

37
FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1929

THÈSE

162
N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE
(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

HENRI MARION

Né à Paris le 14 Novembre 1900.

ÉTUDE CRITIQUE ET EXPÉRIMENTALE

DES

PLAIES TRANSVERSALES DE L'URETÈRE

DÉDUCTIONS CHIRURGICALES ET THÉRAPEUTIQUES

Président : M. FÉLIX LEGUEU, Professeur.

PARIS

MASSON ET C^{ie}, ÉDITEURS

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN (6^e)

1929

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1929

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE
(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

HENRI MARION

Né à Paris le 14 Novembre 1900.

ÉTUDE CRITIQUE ET EXPÉRIMENTALE

DES

PLAIES TRANSVERSALES DE L'URETÈRE

DÉDUCTIONS CHIRURGICALES ET THÉRAPEUTIQUES

Président : M. FÉLIX LEGUEU, Professeur.

PARIS

MASSON ET C^{ie}, ÉDITEURS

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN (6^e)

1929

FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

Le Doyen.

Professeurs

Anatomie	M. ROGER.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale.	MM.
Physiologie	ROUVIERE.
Physique médicale.	CUNEO.
Chimie médicale.	ROGER.
Bactériologie.	STROHL.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	DESGREZ.
Pathologie et thérapeutique générales	LEMIERRE.
Pathologie médicale	BRUMPT.
Pathologie chirurgicale.	MARCEL LABBÉ.
Anatomie pathologique.	N....
Histologie	LECENE.
Pharmacologie et matière médicale	ROUSSY.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	CHAMPY.
Thérapeutique	TIFFENEAU.
Hygiène et médecine préventive.	MAURICE VILLARET.
Médecine légale	LOEPER.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	TANON.
Pathologie expérimentale et comparée.	BALTHAZARD.
	MENETRIER.
	RATHERY.
	CARNOT.
	BEZANÇON.
Clinique médicale	ACHARD.
	N....
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux.	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
Clinique de la tuberculose	LÉON BERNARD.
	DELBET.
Clinique chirurgicale	HARTMANN.
	LEJARS.
Clinique ophtalmologique.	GOSSET.
Clinique urologique	TERRIEN.
	LEGUEU.
Clinique d'accouchements.	COUVELAIRE.
	BRINDEAU.
Clinique gynécologique.	JEANNIN.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	J.-L. FAURE.
Clinique thérapeutique médicale	OMBREDANNE.
Clinique oto-rhino-laryngologique.	VAQUEZ.
Clinique thérapeutique chirurgicale.	SEBILEAU.
Clinique propédeutique.	PIERRE DUVAL.
Professeur sans chaire.	SERGENT.
	BRANCA.

Agrégés en exercice :

MM. ABRAMI	MM. DEBRÉ	MM. JOYEUX	MM. MOURE
ALAJOUANINE	DOGNON	LABBÉ (HENRI)	MULON
AUBERTIN	DONZELOT	LARDENNOIS	OBERLING
BASSET	DUVOIR	LEMAITRE	OLIVIER
BAUDOUIN	ECALLE	LEROUX.	PHILIBERT
BINET	FIESSINGER	LEVY-SOLAL	QUENU
BLANCHETIÈRE	GARNIER	LHERMITTE	RICHTER fils
BROCQ	GATELLIER	LIAN	SEZARY
BRULÉ	GIROUD	MATHIEU	VALLERY-RADOT
CADENAT	HARVIER	MERCIER (FER-	(PASTEUR)
CHABROL	HEITZ-BOYER	NAND)	VAUDESCAL
CHIRAY	HOVELACQUE	METZGER	VELTER
CLERC	HUTINEL	MONDOR	VERNE

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE

A MA MÈRE ET A MA FEMME

*Humble témoignage d'une reconnaissance
qui ne peut s'exprimer par des mots. Mon
désir le plus cher au cours de ma carrière
sera de vous rendre le plus que je pourrai
du bien moral et matériel que j'ai reçu de
vous et de vous entourer d'une affection,
s'il se peut, égale à la vôtre.*

A MES ENFANTS

A MES PARENTS ET A MES AMIS

A MONSIEUR LE DOCTEUR GOUVERNEUR

CHIRURGIEN DES HOPITAUX

*En remerciement de sa collaboration et
en reconnaissance de la bienveillance qu'il
nous a toujours prodiguée au cours de nos
études.*

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

MONSIEUR LE PROFESSEUR RATHERY.

MONSIEUR LE PROFESSEUR LOEPER.

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ PROUST.

MONSIEUR LE DOCTEUR GANDY.

MONSIEUR LE DOCTEUR BAUMGARTNER.

MONSIEUR LE DOCTEUR CAMUS (*in memoriam*).

MONSIEUR LE PROFESSEUR WIDAL (*in memoriam*).

MONSIEUR LE DOCTEUR LESNÉ.

MONSIEUR LE DOCTEUR GAUTIER.

ÉTUDE CRITIQUE ET EXPÉRIMENTALE
DES
PLAIES TRANSVERSALES DE L'URÈTRE

DÉDUCTIONS CHIRURGICALES ET THÉRAPEUTIQUES

PLAN DU TRAVAIL

I. La première partie de ce travail est consacrée à l'étude critique des observations des plaies urétérales traitées par la suture. Nous ne croyons pas omettre beaucoup de celles qui ont été rapportées. Nous groupons ces observations en quatre grandes catégories.

Dans un premier groupe, nous classons et éliminons comme sans valeur scientifique tous les cas où la suture a été suivie de « GUÉRISON » SANS EXAMEN ULTÉRIEUR DE LA FONCTION RÉNALE PAR CATHÉTÉRISME URÉTÉRAL.

Dans un second groupe, nous citons les observations suivies et qui ont abouti plus ou moins rapidement à un *résultat nettement mauvais*.

Dans un troisième groupe, nous rangeons les observations de suture ayant déterminé des *accidents mortels*. Ces observations méritent d'être retenues, elles rappellent que la suture urétérale n'est pas toujours sans danger.

Dans un quatrième groupe enfin, il faut ranger trois observations suivies et où la *guérison* a été CONTRÔLÉE PAR DES EXAMENS RÉPÉTÉS ET ASSEZ ÉLOIGNÉS, de la valeur fonctionnelle du rein.

On ne peut qu'être frappé des mauvais résultats obtenus. De nombreuses techniques de suture ont été proposées; parfois ces

techniques ont été employées dans de bonnes conditions opératoires, toujours cependant les résultats n'ont pas été ceux qu'on pouvait en attendre. Aussi avons-nous pensé qu'il y avait plus qu'une affaire de technique; nous avons entrepris alors l'étude expérimentale des sections urétérales suivies de suture.

II. Dans une deuxième partie, nous exposerons le résultat de nos recherches. Elle nous ont montré combien la contractilité de l'uretère, qui n'est pas un simple conduit passif, joue un rôle important dans l'élimination de l'urine et peut être facilement modifiée. Ces recherches nous ont fait conclure à la perte de la coordination motrice des deux parties d'un uretère sectionné, puis suturé.

III. Dans une troisième partie, nous essayons de dégager de ces faits des conclusions pratiques. S'il est vrai qu'expérimentalement un uretère suturé est un uretère qui se dilatera et aboutira à une urétéro-hydronéphrose, puis à la mort plus ou moins rapide du rein, il n'en est pas moins vrai qu'il est des cas où un rein hydronéphrotique peut conserver longtemps un fonctionnement très appréciable.

C'est donc en tenant compte des faits théoriques expérimentaux et des faits pratiques cliniques que nous essayons de dégager la meilleure des conduites à tenir en présence des cas particuliers de plaies urétérales transversales.

PREMIÈRE PARTIE

Critique des observations de suture urétérale.

A. — CAS SUIVIS DE SOI-DISANT GUÉRISONS SANS EXAMEN ULTÉRIEUR DE LA FONCTION RÉNALE.

Ce premier groupe d'observations est le plus important de beaucoup. Nous passerons très vite; nous citons simplement les auteurs. De temps à autre, nous donnons quelques phrases textuelles prises à même leurs observations pour montrer avec quelle légèreté on a parfois conclu à la guérison d'une plaie urétérale. Nous citons ces observations, que l'on retrouve dans tous les ouvrages traitant de près ou de loin des plaies de l'urètre, afin de montrer qu'elles n'ont aucune valeur et qu'il faut une bonne fois pour toutes n'en plus tenir compte : trop d'auteurs se sont servis de ces prétendues guérisons pour conclure aux bons résultats des sutures urétérales.

Si, en effet, nous ne pouvons considérer comme de véritables guérisons ces cas soi-disant guéris, c'est que chaque fois que l'on a eu tardivement l'occasion de suivre par des cathétérismes ces cas de guérison opératoire on a pu constater qu'en réalité le résultat était défectueux. Par conséquent, il est impossible d'admettre qu'une suture urétérale a été suivie d'un bon résultat tant que, un certain temps après la suture, le résultat n'a pas été contrôlé par le cathétérisme urétéral.

Observations dénuées de toute valeur.

OBSERVATION 1. — Après fistule de courte durée, guérison. (Allen et Briggs. *Boston Med. and Surgical Journ.*, 1899, vol. CXLI, p. 344.)

OBS. 2. — Après fistule ayant duré un mois, guérison. (Busacchi. *Soc. Ital. di Chir.*, Sed., 29 octobre 1895.)

- OBS. 3. — Après fistule ayant duré neuf mois, guérison. (Cushing. *Annals of Gyn. and Pediatrics*, décembre 1893.)
- OBS. 4. — Après fistule temporaire, guérison. (Durante. *Soc. Ital. di Chir.*, Sed., 29 octobre 1895.)
- OBS. 5. — Après fistule de vingt et un jours, cessation de l'écoulement. (Von Eiselsberg in Mathes. *Deuts. Zeitsch. f. Chir.*, 1897, vol. XLV, p. 151.)
- OBS. 6. — Suture. Guérison. (Heinrich Fritsch. *Bericht über die gynekologischen operationen des jahrgangs 1891-1892*. Berlin, 1893, p. 264.)
- OBS. 7. — Suture. Guérison. (Fritsch in Boari. *Chirurgia dell' uretere*. Roma, 1900, p. 150, obs. 30.)
- OBS. 8. — Guérison sans incident. (Hein. *Schurnal Akuscheristwa i Schlenskich bolesnej*, avril 1906, p. 752.)
- OBS. 9. — Guérison. (Monod. *Annales des Organes génito-urinaires*, 1902, p. 1125-1126.)
- OBS. 10. — Au sixième jour, état normal. Guérison. (Perlis. *Zur Ureteren Chirurgie*. *Monats. f. Geb. u. Gyn.*, 1902, n° 15, p. 322 et 339.)
- OBS. 11. — Guérison après légère pyurie pendant les six premiers jours. (Sadowski. *Shurnal Akuscherstwa i Schenskich bolesnej*, 1904, t. XXIII, p. 26-32.)
- OBS. 12. — Guérison. (Smith. Communication to the Montreal Medico-Chirurgical Society. *The Montreal Med. Journ.*, vol. XXXIV, n° 5, mars 1905, p. 229.)
- OBS. 13. — Guérison avec fistule qui peu à peu se ferma d'elle-même. (Tannen. *Ureterenfisteln. Beiträge zur Geb. u. Gyn.*, Festschrift für H. Fritsch. Leipzig, 1902, p. 86.)
- OBS. 14. — Guérison après cystite de courte durée et abcès de la paroi. (W. Tauffer. Contribution à la chirurgie des uretères et des reins. *Archiv f. Gyn.*, 1894, n° 46, p. 231.)
- OBS. 15. — Guérison par première intention. (W. Tauffer. Contribution à la chirurgie des uretères et des reins. *Archiv f. Gyn.*, 1894, n° 46, p. 231.)
- OBS. 16. — Résultat durable au bout de six mois. (Seiffaert. *Zentr. f. Gyn.*, 1897, n° 21.)
- OBS. 17. — Suture. Le malade guérit sans incident. (Tietze. *Zentr. f. Chir.*, 1897.)
- OBS. 18. — Guérison opératoire. Récidive de la tumeur neuf mois plus tard. (Pauchet. Section de l'uretère au cours des opérations féminines. *C. R. du Congrès d'Urol.*, 1909, p. 560.)

OBS. 19. — Guérison sans incident. (Williams. Accidental division of ureter with end to end Anastomosis. *The Montreal Med. Journ.*, octobre 1910, p. 685.)

OBS. 20. — Guérison après que le malade eut présenté de la cystite. (Depage. *Soc. de Chir.*, 29 novembre 1899.)

OBS. 21. — Guérison sans fistule. (Gallet. *Publication annuelle de l'Hôpital Saint-Jean de Bruxelles*, 1898, n° 1.)

OBS. 22. — Fistule douze jours, puis guérison. (Lavise. *Soc. belge de Chir.*, 24 décembre 1898.)

OBS. 23. — Fistule et guérison au bout de trois semaines. (Markœ et Vood. Uretero-Ureteral Anastomosis for traumatisme. *Annals of Surgery*, juin 1899, n° 6, p. 693.)

OBS. 24. — Fistule qui dure quelques jours, puis guérison rapide. (H. Coe, N. Y. *Cases illustrating Ureteral Surgery*, January 1902, vol. CXXIII, p. 1 à 4.)

OBS. 25. — La malade sortit guérie. (Mac Monagle. The management of surgical injuries to the ureters. *Amer. Journ. of Med. Sciences*, 1899, t. CXVII, p. 684-693.)

OBS. 26. — Guérison. (Mac Monagle in Alksne.)

OBS. 27. — Guérison. Malade revu au bout d'un an : la guérison se maintient. (Turner. *Annals of Surgery*, 1901.)

OBS. 28. — Guérison complète. (D'Antona in Boari. *Chirurgia del l'uretere*. Roma, 1900, obs. 14, p. 139.)

OBS. 29. — Guérison. (Davis. Treatment of Injuries to the ureters. *Journ. Amer. Med. Assoc.*, 1900, p. 1609.)

OBS. 30. — Péritonisation soignée. Il y a cinq jours que la malade a été opérée et elle semble déjà convalescente. Pas d'autres suites opératoires. (Mackenrodt. *Verhandlungen der Gesellschaft für Geb. u. Gyn. et Zeits. f. Geb. u. Gyn.*, 1900, n° 43, p. 569 à 599. Berlin, 1900.)

OBS. 31. — Le malade, revu au bout de six mois, jouit d'une santé parfaite. (Mayo-Robson. New Treatment of divided ureter. *The Lancet*, 1896, vol. I, p. 168.)

OBS. 32. — Guérison sans incident. (Winslow. Completa transversale divisioni dell' uretere destro. *Annals of Surgery*, 1898, p. 47.)

OBS. 33. — La malade était bien deux ans après l'opération. (Observation sans nom d'auteur, qui fait suite à une observation de Gubaroff dans *Amer. Journ. of Med. Sciences*, 1901, vol. CXXII, p. 368.)

OBS. 34. — Guérison. (Noble. Ureteral Anastomosis. *The Amer. Gyn. and Obst. Journ.*, 1899, vol. XV, p. 99 à 114.)

OBS. 35. — Guérison sans incident. (Noble. Ureteral Anastomosis. *The Amer. Gyn. and Obst. Journ.*, 1899, vol. XV, p. 99 à 114.)

OBS. 36. — Résultat excellent. (Doherty. *Journ. of the Amer. Med. Assoc.*, 1895, t. XXV, p. 843.)

OBS. 37. — Guérison. (Emmet. Injured Ureters in Abdominal Surgery. *Amer. Journ. of Obst.*, 1895, p. 449.)

OBS. 38. — Guérison sans incident. (Finney. *Soc. de l'Hôpital Hopkins de New-York*, 1894.)

OBS. 39. — Guérison sans incident. (Johnston. Uretero-Ureteral Anastomosis. *Amer. Gyn.*, n° 1, p. 18, 1903.)

OBS. 40. — Guérison sans incident. (Kelly. Uretero-Ureteral Anastomosis. *Annals of Surgery*, janvier 1894.)

OBS. 41. — Guérison sans incident. (Schauta. Un cas d'Urétéro-Anastomose. *Zentr. f. Gyn.*, 1899, n° 15, p. 425.)

OBS. 42. — Il semble cependant probable que les suites éloignées de cette intervention seront bonnes. (Economos. Les blessures opératoires de l'uretère. *Thèse Montpellier*, 1913-1914.)

OBS. 43. — Urétérorraphie type Van Hook, Pas même de suites opératoires. (Goodhue. *Philad. Med.*, juillet 1900, p. 1273.)

OBS. 44. — Urétérorraphie pratiquée en 1905 par M. Chifoliau.

Deux mois plus tard, une séparation d'urines montre un fonctionnement analogue des deux reins.

La malade est revue le 24 février 1914 pour des douleurs gastriques. Comme il n'y a pas eu de troubles urinaires durant huit ans et que l'état général est bon, M. Chifoliau conclut à la guérison. (*Bull. de la Soc. de Chir. de Paris*, 3 janvier 1920.)

*
* *

D'autres observations ont été au moins suivies d'examens. Mais ces examens ne sauraient préjuger en rien de la valeur du rein.

a) Soit qu'une simple cystoscopie ait été pratiquée :

OBS. 45. — L'examen cystoscopique, pratiqué deux mois et demi après une urétérorraphie par invagination et entropionnement du bout inférieur, type Pozzi, montrait que les deux uretères fonctionnaient normalement et qu'il n'y avait pas de différence appréciable entre les éjaculations urétérales des deux côtés. (Bender. Observation inédite in Sejournet.)

OBS. 46. — Un examen cystoscopique, pratiqué six mois après une suture de l'uretère, type Schopf, montre que la sécrétion urinaire est équivalente de chaque côté. (Perlis. *Zur Ureteren Chirurgie. Monats. f. Geb. u. Gyn.*, 1902, n° 15, p. 322 et 339.)

OBS. 47. — La guérison est constatée par cystoscopie. Pas d'autres détails. (Sawinow. *Russk. Chirurg. Oboschenie*, 1903.)

OBS. 48. — Deux mois après la suture (type de suture artérielle), l'examen cystoscopique montre un écoulement d'urine aussi parfait d'un côté que de l'autre. (Pauchet. Section de l'uretère au cours des opérations pelviennes. *C. R. du Congrès d'Urol.*, 1909, p. 560.)

OBS. 49. — La malade sort guérie au bout de vingt jours. Revue deux mois après : séparation des urines, rien de particulier pour l'uretère suturé. (Fournier. *C. R. du Congrès français de Chir.*, XIX^e Session à Paris, 1^{er} au 6 octobre 1906.)

OBS. 50. — La cystoscopie, pratiquée ultérieurement, montra que l'évacuation était normale des deux côtés. (Wertheim. *Frommel's Jahresbericht*, 1902, p. 477. Cas n° 84, chapitre : uretère.)

OBS. 51. — L'exploration, après quatre semaines, montre une évacuation égale de chaque côté. De même six mois après. (Reed. *The Amer. Journ. of Obst. and diseases of women children*, vol. XLVIII, juillet-décembre 1903, p. 378.)

b) Soit même que le cathétérisme de l'uretère ait été pratiqué.

OBS. 52. — Sept mois après une suture (type Bovée), Bovée signale l'absence de rétrécissement sur l'uretère suturé. (Uretero-Ureteral Anastomosis. *Annals of Surgery*, 1897, t. XXN, p. 61.)

OBS. 53. — Cinq mois après une suture urétérale (type suture artérielle), Pauchet notait une éjaculation normale et pas de rétrécissement. Pas d'examen fonctionnel. (Pauchet. *C. R. du Congrès d'Urol.*, 1909.)

OBS. 54. — Vingt et un mois après l'opération, l'émission d'urine se fait rythmiquement du côté opposé et le cathéter passe dans l'uretère sans résistance. (Forsel. Ein neue methode die Enden durchschnitt. Ureteren zu Vereinigen. *Zentr. f. Chir.*, 1911, p. 1369.)

OBS. 55. — Cinq mois après une urétérorraphie circulaire sur conducteur, Boari peut passer un cathéter n° 8. (Boari, *Annales des Maladies des organes génito-urinaires*, 1908, p. 1762.)

De ces observations, on ne peut que tirer la conclusion suivante : *La suture de l'uretère est anatomiquement une opération réalisable.*

B. — RÉSULTATS FRANCHEMENT MAUVAIS.

Ce second groupe contient des observations suivies.

Les résultats sont mauvais à plus ou moins brève échéance. Le contrôle des mauvais résultats a pu être fait cliniquement ou anatomiquement après la mort du malade.

Nous ne voulons pas incriminer la prolongation de l'opération imposée par la suture comme ayant contribué à entraîner la mort de l'opéré; ne nous attachant actuellement qu'à la critique des résultats fonctionnels obtenus, nous constatons simplement que, même si le malade avait survécu, le résultat fonctionnel eût été déplorable.

Nous distinguerons :

a) : Les observations suivies cliniquement;

b) : Les observations où les résultats ont été contrôlés anatomiquement.

a) *Observations suivies cliniquement :*

Obs. 56 — Un cas de fistule urinaire persistant après suture (type Schopf). (Kelly. Résection and Anastomosis of the divided Ureter. *Journ. Amer. Med. Assoc.*, Vol XXXV, 1900, p. 862.)

Obs. 57. — Sept mois après une suture (type Schopf), Rochard est appelé à intervenir pour un calcul situé au niveau de l'abouchement de l'uretère dans la vessie. Cet auteur ne dit pas l'état de l'uretère sus-jacent. (Rochard. *Annales des organes génito-urinaires*, 1902, p. 1125 et 1126.)

Obs. 58. — Quatre mois après une suture urétérale (type suture artérielle). Delbet constate à la cystoscopie des éjaculations très nettes et identiques, mais ne peut arriver à cathétériser l'uretère sectionné. (Delbet. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir.*, Paris 1908, t. XXXIV, p. 1098-1100.)

Obs. 59. — Quatre mois après une suture urétérale (type suture artérielle) Pauchet constate du côté suturé des éjaculations plus lentes, moins rythmiques, et au cathétérisme un rétrécissement n° 6 de l'uretère. (Pauchet. *C. R. du Congrès d'Urol.*, 1909, p. 560.)

Obs. 60. — Un mois après une suture (type de suture artérielle), Pauchet ne peut franchir la suture rétrécie. (Pauchet. *C. R. du Congrès d'Urol.*, 1909, p. 560.)

Obs. 61. — Frédérick, après une suture type Poggi, observe une fistule qui dure six mois. Soudain, elle cesse tandis que la malade présente un syn-

drome d'hydronéphrose aiguë. Comme on allait pratiquer une néphrectomie, le cours des urines se rétablit et la malade guérit spontanément.

Cinq ans plus tard, la malade se portait bien, ce qui fait que Frédéric conclut à la guérison fonctionnelle de la suture. (Frédéric. Some rare and old cases and experiences in pelvic and abdominal surgery. *Amer. Journ. of Obst.*, 1901, Vol. XLIV, p. 674).

OBS. 62. — Henry Coe (de New-York), relate une suture de l'uretère, type Van Hook : Deux mois et demi après il y avait persistance d'une fistule urinaire. Pas d'autres renseignements. (Henry Coe. Cases illustrating Ureteral Surgery. *The Amer. Journ. of the Med. Sciences*, January 1902, t. CXXIII, p. 14.)

OBS. 63. — Pozzi rapporte une observation détaillée et qui montre bien la progression des lésions qui aboutissent à la mort du rein après suture d'un uretère.

Après urétérorraphie par invagination et entropionnement du bout inférieur il obtint la guérison après une fistule abdominale qui dura huit jours.

Examen après un mois : La quantité et la qualité des urines émises par les deux reins est sensiblement identique; mais du côté suturé l'urine s'écoule d'une façon continue, ce qui semble en rapport avec un léger trouble de la contractilité de ce conduit.

Examen après cinq mois : La quantité et la qualité des urines sont normales, mais une sonde urétérale est arrêtée dans l'uretère opéré à une distance de 8 centimètres environ. Il y a évidemment un rétrécissement formé par l'invagination, mais il ne gêne nullement le débit de l'urine et ne joue pas l'office d'un rétrécissement puisque l'urine s'écoule en même quantité par les deux uretères.

Examen vingt et un mois après : Du côté opéré il existe une polyurie légèrement trouble coïncidant avec une diminution des matières solides (Pozzi. *Bull. et Mém. de la Soc. de Paris*, 26 février 1908, p. 289).

Cette malade semblait pouvoir être considérée comme ayant somme toute bénéficiée de l'urétérorraphie. Elle conservait un rein qui quoique déficient donnait malgré tout un débit appréciable.

Mais en juillet 1925, la malade entre à Lariboisière pour douleurs de la région rénale droite apparues depuis le mois de janvier précédent.

Pyélographie : dilatation considérable du bassinet et du rein qui se présente comme une poche multilobée.

Le 18 juillet 1925, M. Marion procède à l'ablation du rein qui est énorme et bosselé. On ne peut, en raison des adhérences, libérer l'uretère qui est très dilaté jusqu'au niveau de l'urétérorraphie.

En outre, à l'ouverture de la poche on constate que dans la partie inférieure il existe une tumeur qui a tous les caractères d'un épithélioma. L'examen histologique confirme qu'il s'agit bien d'un épithélioma développé sur une hydronéphrose.

Bouchard et Laquiere. Sur un cas d'urétérorraphie. Résultats éloignés au bout de dix-neuf ans. *Journ. d'Urol.*, t. XXI, n° 1, 1926.) Actuellement la malade n'a pas récidivé et se porte admirablement.

Obs. 64. — Le 13 août 1928 entre à l'hôpital Lariboisière (Service Civile) pour un syndrome grave de pyonéphrose droite, un malade hystérectomisé en 1921 à l'hôpital Cochin par le D^r Chifoliau. Au cours de l'intervention le chirurgien avait été obligé de suturer l'uretère droit. La division d'urines faite peu après l'entrée de la malade révèle :

Un très bon rein gauche ;

Un rein droit complètement détruit. La sonde droite ne donnait que du pus.

Le 22 août, le D^r Nora enlève le rein droit sous forme d'une volumineuse pyonéphrose. L'uretère très dilaté est enlevé aussi bas que possible. Mais les limites de la prudence empêchent d'enlever tout l'uretère perdu dans du tissu conjonctif et des adhérences, afin d'avoir le point urétéral suturé. Cependant l'on enlève de l'uretère au niveau du détroit supérieur un calcul qui semble s'être formé au niveau du point de suture. Les suites opératoires sont très bonnes. La malade sort guérie le 6 octobre. (Résumé d'une observation inédite du D^r Nora).

Obs. 65. — Après une urétérorraphie, perte des urines par le vagin pendant quelques jours. Guérison spontanée en quelques semaines.

Deux mois après (examen du D^r Boppe) l'uretère droit est impossible à cathétériser. (Lenormant et Leibovici. *Revue de Gyn. et d'Obst.*, t. X, 1924, n° 4).

Obs. 66. — Après urétérorraphie, fistule urétéro-vaginale durant quelques jours. Guérison spontanée probablement par exclusion du rein, car le cathétérisme de l'uretère droit est impossible (D^r Chevassu) : La sonde s'arrêtait dès les premiers centimètres et ne donnait rien. (Lenormant et Leibovici. *Revue de Gyn. et d'Obst.*, t. X, 1924, n° 4).

Obs. 67. — Urétérorraphie faite par le D^r Chifoliau, le 8 novembre 1919. En fin novembre, passage d'une sonde n° 7.

Au cours du mois de décembre, on arrive à passer une sonde n° 12. L'uretère donne des urines abondantes coulant de façon continue. (Rétention).

Cinq ans après, la malade revient, se plaignant de douleurs lombaires avec pollakiurie. Pas d'augmentation de volume du rein droit.

Le D^r Chifoliau lui-même constate une légère altération bilatérale du fonctionnement, mais la sonde urétérale passe des deux côtés.

La malade est améliorée par le traitement général et M. Jean Lévy, dans sa thèse, donne cette observation avec le commentaire suivant : Urétérorraphie. Bon résultat cinq ans après l'intervention. (Jean Lévy. *Thèse Paris*, 1928-1929).

Obs. 68. — Observation d'urétérorraphie donnée comme un bon résultat après néphropexie pour coudure urétérale.

Laparotomie le 4 février 1921 sous anesthésie à l'éther pour lésions salpingiennes bilatérales; castration unilatérale droite. L'uretère pris dans les mors de la pince a été sectionné pendant la ligature du ligament infundibulo-pelvien droit.

Suture de l'uretère sur conducteur selon la technique des sutures vasculaires après mise en place de trois points d'appui, suture complétée par un

surjet d'enfouissement sur l'adventice. Péritonisation. Drainage par colpotomie. La sonde urétérale est retirée le lendemain.

A partir du 9, la température est oscillante : 39° le soir.

Le rein droit un peu augmenté de volume est douloureux au palper bimanuel. Toucher vaginal : néant.

Le 15 novembre, l'uretère droit cathétérisé par une sonde n° 6 (filière Charrière) se montre perméable; il n'y a pas de rétrécissement au niveau de la suture, mais la sonde laissée en place quelques heures ne donne pas d'urine.

Le 2 décembre (vingt-huit jours après l'intervention) on draine par voie abdominale et vaginale un petit abcès qui s'est développé au niveau de la suture urétérale.

Le 10 décembre (quarante-trois jours après l'intervention) la température est tombée à la normale. Le cathétérisme de l'uretère droit est très facile; la sonde glisse sans ressaut, monte jusqu'au bassinnet. Urine louche contenant quelques coli et de nombreux polynucléaires. La pyélographie montre un abaissement du rein avec dilatation du bassinnet et des calices; l'uretère est dilaté et coudé au-dessus de la suture.

La malade revient le 6 juin 1922 pour pyurie et douleurs. Le rein droit à l'examen est abaissé, mais non douloureux. A la cystoscopie : cystite nette, magma purulent dans la vessie. L'uretère gauche est cathétérisé, on ne peut trouver l'orifice droit.

Le 21 juin 1922, intervention: découverte du rein droit, il n'y a pas de périnéphrite et le rein est normal de volume et de consistance. Mais le bassinnet est dilaté et l'uretère, ayant le volume du petit doigt, est flexueux et fixé par de nombreuses adhérences; sa paroi est épaissie. On le libère jusqu'à la suture qui est prise dans un bloc cicatriciel indéscriptible.

Néphropexie par le procédé de Guyon: fixation du pôle supérieur à la 12^e côte. Fermeture totale avec drainage à l'angle inférieur de l'incision.

Suites normales: la pyurie disparaît et la malade quitte la clinique, le rein n'étant plus perceptible, les urines étaient redevenues limpides.

	12 JUIN 1922		16 OCTOBRE 1922		9 AVRIL 1923	
	R. D.	R. G.	R. D.	R. G.	R. D.	R. G.
Volume en c.c. . . .	33	30	63	20	30,3	40,3
Urée par litre . . .	2,4	4	1	1,4	4,37	5,12
NaCl par litre . . .	7,19	10,50	2,34	3,29	8,30	8,30

La dernière analyse a été faite dix-neuf mois après l'intervention. Le côté suturé est le côté droit. La néphropexie a détruit des coutures anormales; le rein fonctionne à droite comme à gauche, côté sain. (Boniot et et Rochet. Suture immédiate d'une section de l'uretère. Résultats éloignés. *Journ. d'Urol.*, t. XIV, 1923, p. 42).

Obs. 69. — Le 8 février 1923, hystérectomie vaginale. A la suite, constitution d'une fistule urétéro-vaginale.

Le 16 mars, M. Chevassu essaie de faire une suture de l'uretère. Il trouve un bassinnet légèrement distendu; dans ces conditions, il se décide à faire la néphrectomie et la malade guérit rapidement.

A l'examen histologique, le rein était en voie de destruction. Par places, il existait une telle infiltration leucocytaire qu'on croyait être en présence d'un véritable abcès miliaire du rein. (Observation inédite de Chevassu dans *Thèse* de Jean Lévy, 1928.)

OBS. 70. — Le 12 septembre 1907, M. Albertin pratique la suture de l'uretère avec succès, puisque le 16 octobre, trente-quatre jours après, on fit la séparation des urines, constatant par l'analyse que l'urée et le chlorure de sodium avaient diminué de moitié dans la sécrétion rénale du côté opéré. L'uretère était donc perméable, sans fistule.

(D'ailleurs, un peu plus loin, M. Albertin conclut que le procédé lui semble être à abandonner). [*Lyon Chir.*, n° 3, 1923, p. 404.]

OBS. 71. — Urétérorraphie pratiquée le 3 septembre 1919 par M. Chifoliau.

Le 11 décembre 1919, un examen urinaire pratiqué par M. Chevassu montre que la sonde n° 12 monte facilement et sans douleur à 20 centimètres ; mais, ajoute l'observation, la sonde donne des urines abondantes, coulant d'une façon continue, indiquant une rétention. (*Bull. de la Soc. de Chir. de Paris*, 13 janvier 1920, p. 16.)

OBS. 72. — Gouverneur publie en 1917 (*Bull. de la Soc. de Chir.*, 1917, séance du 24 octobre, p. 1951) 2 cas de suture termino-terminale de l'uretère juxta-vésical, M. Legueu a fait un rapport sur ces cas qui ont été considérés comme de bonnes guérisons.

Or, en février 1918, Pierre Duval a réopéré une des malades et a trouvé un rétrécissement infranchissable de l'uretère. L'uretère était très dilaté en aval du rétrécissement qu'il n'a même pas pu libérer. (*Bull. de la Soc. de Chir.*, 14 janvier 1920, p. 30.)

b) *Observations suivies anatomiquement.*

OBS. 73. — Sadowski fait l'autopsie d'un malade mort de collapsus cardiaque six jours après intervention pour myome intraligamentaire, au cours de laquelle il avait été obligé de suturer l'uretère droit sectionné. Il avait fait une suture bout à bout et avait recouvert cette suture par un morceau de péritoine mis en manchon autour de l'uretère.

A l'autopsie : manchon péritonéal très adhérent, uretère rétréci au niveau de la suture, dilaté au delà. (Sadowski. *Shurnal a Kuscherstwa i. Schenskisch bolesnej*, t. XVIII, 1904, p. 27-32.)

OBS. 74. — Schopf fait l'autopsie d'une malade morte de tuberculose pulmonaire cinquante jours après une intervention pour kyste de l'ovaire, au cours de laquelle il avait été obligé de suturer l'uretère droit.

A l'autopsie : uretère enclavé dans du tissu induré et rétréci. Hydronéphrose du rein droit. (Schopf. *Allg. Wiener med. Ztg.*, 1886, t. XXXI.)

Obs. 75. — Gubaroff nous dit d'avoir trouvé, chez une malade morte d'urémie trente et un jours après l'ablation d'un fibro-sarcome, un uretère qu'il avait suturé parfaitement reconstitué. Cet auteur ne dit même pas si l'uretère admettait le passage de la sonde, ni quel était l'état de l'autre uretère et de l'autre rein. (Gubaroff. Au sujet des blessures des uretères. *Zentr. f. Chir.*, t. XXVIII, n° 28, 1904, p. 121.)

C. — OPÉRATIONS AYANT ENTRAÎNÉ LA MORT.

Dans ce groupe d'observations, nous rangeons celles où l'on peut incriminer la suture d'avoir entraîné la mort du malade soit dans les jours qui ont suivi l'opération, soit plus ou moins longtemps après.

OBS. 76. — Czerny signale 1 cas de mort par péritonite le troisième jour après une hystérectomie pour kyste de l'ovaire bilatéral ; il en rend responsable une suture de l'uretère qu'il avait été obligé de faire au cours de l'intervention. (Czerny. *Beiträge zur Klin. Chir.*, n° 34, 1902, p. 940.)

OBS. 77. — Gusserow de même rend responsable la suture de l'uretère d'une mort par péritonite le sixième jour après l'ablation d'une tumeur abdominale. (Gusserow. *Charité Annalen*, 1895, 12 Jahrgang, cité in Thomson.)

OBS. 78. — Forgeue, après une urétérorraphie circulaire sur conducteur obtint une « guérison sans fistule ».

Deux ans plus tard, la malade présentait une pyonéphrose droite à laquelle elle succombait. (Observation inédite de Forgeue, in *Thèse Economos*.)

OBS. 79. — Malade mort quatorze heures après l'opération. L'uretère suturé était perméable et ne laissait passer aucune goutte du liquide que l'on injecta sous une forte pression. (Pawlick. *Ueber pseudointerligamentöse Eiersstocksgeschwülste*. Wien, 1897, p. 31.)

OBS. 80. — Mort d'une malade dix heures après une intervention au cours de laquelle on avait suturé l'uretère droit sectionné vingt-quatre heures plus tôt au cours d'une première intervention, durant laquelle l'uretère gauche avait été lié. Mais pas d'autopsie (Mac Monagle. The management of surgical injuries to the ureters. *Amer. Journ. of Med. Sciences*, 1899, vol. CXVIII, p. 684-693.)

OBS. 81. — Bonne cicatrisation d'un uretère suturé. La malade était morte d'une hémorragie de cause indéterminée vingt heures après l'opération au cours de laquelle la suture de l'uretère avait été pratiquée. Aucun détail sur le calibre de cet uretère. (Hochenegg, Hystérectomie par voie sacrée. *Wiener. Klin. Woch.*, 1893, p. 814.)

D. — GUÉRISONS CONTRÔLÉES.

Nous donnons avec plus de détails les observations de ce groupe parce que leur résultat fonctionnel contrôlé par des examens indiscutables nous semble évidemment satisfaisant, tout au moins à l'époque à laquelle la vérification a été pratiquée.

OBS. 82. — Suture après entropionnement du bout inférieur dans le bout supérieur ectropionné.

Le bon résultat momentané (examen pratiqué sept mois seulement après la suture) est cependant assez discutable, car l'examen des urines du rein droit et de celles du rein gauche a été pratiqué, non pas après une division par cathétérisme, mais après une division par séparation.

La séparation d'urines a été faite sept mois après par M. Deverre. Il a compté, pour l'uretère suturé, quatre éjaculations régulières, un peu précipitées, d'une urine limpide et de composition absolument analogue à celle du côté opposé: mais il est juste de dire que, du côté normal, les éjaculations étaient un peu lentes et vraisemblablement le meilleur des deux reins de la malade, avant l'opération, était celui dont l'uretère avait été sectionné.

Il convient d'ajouter que le fait que, sept mois après l'opération, l'urine du rein lésé était quatre fois plus abondante que celle du côté normal, ne saurait être interprété comme une polyurie liée à un mauvais fonctionnement du rein: car, d'une part, l'urine n'était nullement trouble et, d'autre part, sa richesse en matières extractives était au moins aussi grande, sinon plus, que celle de l'urine du côté opposé. (Proust et Bucquet. *Journ. de Chir.*, 15 avril 1913, p. 431.)

OBS. 83. — M^{me} F..., quarante-quatre ans, entre à la clinique le 24 mars 1923 pour un volumineux fibrome utérin inclus dans le ligament large droit. L'inclusion est soupçonnée parce que la masse est immobile et provoque des douleurs irradiées dans le membre inférieur.

Le 26 mars, sous anesthésie à l'éther, hystérectomie abdominale classique; section de l'uretère droit à 7 ou 8 centimètres de son implantation vésicale. On répare sitôt l'hystérectomie faite; une sonde est introduite, par l'orifice du bout inférieur, dans la vessie et on en fait pénétrer une assez longue portion pour que l'ablation ultérieure soit facile.

Suture bout à bout sans méthode particulière: quatre petits catguts comme fils de coaptation et d'autres, fils de soutien, placés dans l'intervalle et ne prenant que la couche externe du conduit. Puis cette suture est rendue aussi étanche que possible en l'enfouissant sous d'autres points qui accrochent les tissus de voisinage. Puis suture du péritoine, en deux tronçons séparés au niveau de l'uretère suturé. Un drain à ce niveau, qui sort par la paroi abdominale.

Suites opératoires très simples. Pas de fièvre. On enlève la sonde urétérale au septième jour, le drain de sûreté le quinzième; les jours suivants quelques

gouttes d'urine sortent, puis il se forme une véritable fistule qui se ferme brusquement vers le trentième jour à la suite d'un cathétérisme que l'auteur commence dès le 27 avril, un mois après l'intervention.

A ce moment, l'orifice urétéral droit est œdématié, une sonde à bout coupé n° 14 est introduite sans difficulté, mais bute à 6 centimètres, niveau de la suture. Demeurée en place, elle donne de l'urine goutte à goutte mais laisse l'impression que le rein n'était pas en rétention. La malade sort le 1^{er} mai.

Le 27 mai, sonde n° 13 à bout coupé passe bien après léger ressaut à 7 centimètres; urine coule goutte à goutte.

Le 4 juillet, sonde n° 12 ne passe pas; sonde n° 8 à bout coupé passe, le rein droit paraît sensible.

Le 10 juillet, sonde n° 11 ne passe pas; n° 10 passe bien; laissée une demi-heure en place.

Le 11 juillet, sondes n°s 12 et 13 passent sans difficulté.

Le 30 juillet, sondes n°s 11, 12, 13 passent sans trop de difficulté, mais il est nécessaire de leur imprimer un mouvement de vrille pour leur faire franchir l'uretère à 7 centimètres de la vessie.

Le 20 septembre, sonde n° 12 passe très facilement mais en vrillant. Urines très claires; rein non senti, ni sensible.

Le 12 décembre, sonde n° 12 passe facilement sans vriller. Rein senti comme abaissé, sans que le volume en paraisse augmenté : très certainement il s'agit d'un abaissement du rein habituel et antérieur à l'intervention chez une femme qui a repris son travail, puisqu'elle se considère comme guérie.

Le 17 avril, sonde n° 12 passe; urines claires; rein non senti.

Le 6 novembre, la patiente urine journallement 1 lit. 1/4 à 1 lit. 1/2. Pas de douleurs lombaires : le rein est abaissé, mais il est petit et non douloureux.

La sonde n° 10 entre facilement sans hésitation, on la laisse une heure.

La quantité d'urine recueillie est égale pour les deux reins.

Concentration de l'urée à droite : 3 gr. 75.

Concentration de l'urée à gauche : 3 gr. 62.

Depuis, la malade est en bonne santé, comme nous l'a confirmé dernièrement encore le Dr Petit, mais a refusé toute nouvelle exploration. Elle n'a jamais présenté de trouble du côté de son rein droit. (Dr Petit, de Niort. *Bull. Soc. de Chir. de Paris*, n° 28, p. 110.)

Obs. 84. — Malade opérée par M. Lenormant en mai 1922 pour salpingite double adhérente. Hystérectomie totale, procédé américain; opération difficile. L'uretère droit est coupé au niveau de son croisement avec l'artère utérine. Suture immédiate par quatre points de catgut fin. Surjet péritonéal colo-vésical. Drainage vaginal. La malade guérit, mais à partir du troisième jour elle perdit ses urines par le vagin, et cette fistule urinaire dura un mois environ.

Le 22 juillet 1924 (deux ans et deux mois après l'intervention) M. Chevassu examine la malade.

Excellente capacité vésicale; urines limpides. A la cystoscopie, rien d'anormal : orifices urétéraux normaux de part et d'autre; nulle part rien qui ressemble à l'embouchure d'un troisième uretère.

Une sonde n° 14 pénétra sans difficulté dans l'uretère droit, franchit sans fournir aucune sensation spéciale la zone de la suture, et parvint facilement jusqu'au bassin, qui n'était pas rétentionniste. Urines claires.

L'exploration fonctionnelle fut pratiquée par cathétérisme double. La séparation fut intégrale, la sonde de contrôle n'ayant rien donné.

	R. D. suté		R. G.	
	1	2	1	2
Quantité urine en gr.	19	14,5	17,5	12
Urée concentration en gr.	12,29	8,03	11,41	7,56
Urée débit en gr	0,233	0,416	0,194	0,090

Le rein à uretère suturé accuse à tous points de vue une légère supériorité sur le rein non suturé.

Si paradoxal que paraisse ce résultat, ajoute M. le Dr Chevassu, je suis bien obligé de m'incliner devant le fait qu'il révèle. (Dr^s Lenormant et Chevassu. Observation rapportée dans la *Thèse* de Jean Lévy.)

* *

De la lecture de ces observations, il ressort que :

1^o Le plus souvent l'uretère cicatrise par première intention ou après fistulisation; on peut donc dire qu'il y a guérison opératoire ;

2^o Mais les observations suivies montrent que le plus souvent l'opération est suivie de la mort lente du rein. D'ailleurs cette altération du rein se fait absolument sans que le malade s'en aperçoive : il n'y a aucun trouble clinique, ni douloureux, ni fébrile, parce que le rein « MEURT EN SILENCE ». La guérison est l'effet d'une suppression fonctionnelle du rein, d'une véritable néphrectomie physiologique.

Il est évidemment trois cas où la guérison fonctionnelle semble incontestable, et cela assez longtemps après; mais il est à noter que ces observations où l'on constate une guérison fonctionnelle présentent ceci de commun : dans les trois cas, le débit du rein à uretère lésé est supérieur au débit du rein du côté opposé. De plus, ces trois cas heureux sont assez inattendus, car la suture avait été suivie de fistule et n'avait donc pas cicatrisé par première intention. C'est pourquoi nous nous demandons si ces trois cas exceptionnels de guérison ne peuvent pas s'expliquer par l'existence d'uretères bifides, cette bifidité ayant été elle-même la cause de la section accidentelle de l'uretère au cours de l'intervention. Le Dr Petit, que nous avons interrogé à ce sujet, nous a répondu que rien n'avait pu, chez sa malade, lui faire auparavant penser à une bifidité de l'uretère; mais évidemment il n'y a pas eu d'uré-térogaphie.

Cependant, en reconnaissant comme guérisons fonctionnelles les trois cas précédents, il n'en reste pas moins vrai que c'est bien peu sur 84 cas d'urétérorraphies rapportés dans la littérature médicale.

Par ailleurs, ce n'est certes pas aller à l'encontre de la vérité que de dire que nombre de cas malheureux n'ont pas été rapportés. Il suffit de lire les comptes rendus des discussions soulevées chaque fois qu'un auteur rapporte devant une Société un nouveau cas de suture urétérale : chaque fois des chirurgiens disent avoir eu l'occasion de pratiquer des urétérorraphies et toujours le résultat fonctionnel, s'il fut contrôlé, fut mauvais.

En somme, l'urétérorraphie se présente donc à l'heure actuelle, et quoi qu'on en ait dit, comme une opération qui *n'est pas toujours sans danger* et dont le *résultat fonctionnel est à peu près toujours mauvais*. D'ailleurs, dès 1922, M. Legueu y avait insisté :

« Quel que soit celui des multiples procédés employés pour établir l'anastomose d'un uretère sur divers points de son étendue, il y a presque fatalement à la suite une atrophie du rein qui se développe en silence dans les années consécutives. A tel point que dans un très grand nombre de cas, l'anastomose urétéro-urétérale ou urétéro-vésicale est frappée de stérilité. Voilà l'idée dominante que démontrent les observations. Certes les résultats immédiats ont été bons. Par la cystoscopie et par la séparation dans les quatre ou cinq semaines qui suivent l'intervention, on constate de bons résultats. Mais il n'y a pas une observation de suture de l'uretère à l'uretère donnant à distance un résultat heureux vérifié et contrôlé (Legueu). »

DEUXIÈME PARTIE

Faits expérimentaux.

Par l'étude critique des observations d'urétérorraphie publiées, il apparaît donc que les résultats fonctionnels de cette opération sont pour ainsi dire toujours mauvais. Nous laissons de côté pour l'instant la question des risques qu'une urétérorraphie pratiquée en certaines conditions peut faire courir au malade. Classiquement, on incrimine comme cause de ces mauvais résultats un rétrécissement cicatriciel du canal ayant pour point de départ une technique opératoire défectueuse ; le problème consisterait donc à accomplir une suture correcte n'amenant pas secondairement un rétrécissement du canal.

C'est pourquoi de nombreux procédés ont été proposés. Ces procédés ont d'ailleurs été étudiés par Sejournet dans sa thèse. La plupart sont fort compliqués et les résultats n'en sont bien souvent pas meilleurs, au contraire. En 1922 M. Legueu concluait déjà en ce sens : « Mais en somme les différentes techniques n'ont pas l'importance qu'on pourra croire ».

Dernièrement, Marc Iselin en 1928, à la suite d'expériences sur des chiens, vient assimiler la suture de l'uretère à celle de l'urètre. Il propose deux modifications opératoires qui doivent, à son avis, améliorer les résultats fonctionnels des urétérorraphies : d'une part, la dérivation des urines déjà proposée l'année précédente par Ten Berghe de Rotterdam, d'autre part la thermocautérisation de la muqueuse urétérale pour empêcher celle-ci de venir faire hernie entre la musculature des deux bouts urétéraux au moment de la suture. Ce sont ces bouchons muqueux, qui peuvent être cause :

- a) Des fistules ;
- b) Du manque de réadaptation de l'uretère à son bon fonctionnement après la cicatrisation.

Gubaroff, Pozzi et Forsell avaient déjà préconisé cette excision de la muqueuse.

Bref, jusqu'à présent, l'on n'a envisagé qu'un seul point de vue, la réparation anatomique de l'uretère. C'est peut-être évidemment de ce côté qu'il fallait chercher; cependant comme depuis plus de quarante ans cette voie n'a abouti à aucun résultat, on est en droit de se demander si l'on n'a pas fait fausse route. En 1920, Gouverneur, ayant repris les expériences d'Alskne sur la physiologie de l'uretère sectionné et suturé, avait conclu à la suite de cet auteur : « La section de l'uretère, qui coupe la tunique musculo-nerveuse du canal, trouble d'une façon grave le jeu physiologique normal de l'excrétion de l'urine ».

Somme toute, le véritable problème qui se pose est le suivant :
Les mauvais résultats obtenus dépendent-ils :

D'une mauvaise technique opératoire aboutissant à la constitution d'un rétrécissement ?

Ou de la physiologie particulière de l'uretère ?

*
*
*

Pour répondre à ce problème, nous décidâmes de reprendre les expériences de suture urétérale avec Gouverneur qui avait déjà étudié cette question. Nous remercions M. Gouverneur de la bienveillance qu'il nous a témoignée dans la direction de ce travail en mettant à notre disposition sa grande expérience des travaux de chirurgie expérimentale.

Avant d'exposer les expériences qui ont déjà fait l'objet d'un travail, « La suture de l'uretère, étude expérimentale, par MM. Robert Gouverneur et Henri Marion » (Société d'Urologie, 21 janvier 1929), nous donnons quelques détails sur la façon de procéder aux sutures urétérales chez les animaux.

Sans entrer dans tout les détails de chirurgie expérimentale, il nous semble utile d'exposer les constatations que nous avons faites sur le meilleur matériel à utiliser. Dans cette chirurgie plus que dans toute autre, un détail en apparence insignifiant a son importance et sa méconnaissance peut faire compromettre le résultat des recherches.

1° LES SUJETS D'EXPÉRIENCES. — a) Il nous semble qu'il vaut mieux utiliser des chiennes plutôt que des chiens. Chez les chiennes les reins sont situés un peu plus haut et au cours de l'intervention la laparotomie médiane peut être prolongée plus bas, alors qu'on est arrêté chez le chien par le pénis; de la sorte la longueur de l'uretère abordable est plus grande chez la chienne que chez le chien. L'opération se fait mieux, plus facilement et les sutures, toujours délicates, sont plus aisées chez elles que chez les sujets mâles.

b) Nous nous sommes servis de préférence de chiens à poil ras, dont les téguments sont plus faciles à raser et à désinfecter.

c) Mieux vaut prendre des sujets jeunes.

Ils sont plus résistants; cependant il ne faut pas prendre des chiennes de moins d'un an, autrement il est à peu près certain de les voir contracter « la maladie des jeunes chiens » dans la période post-opératoire. Elles ont en outre plus de chances d'être indemnes d'infection urinaire.

d) Les chiennes de taille moyenne sont les meilleures. Les chiennes fox-terrier sont certainement plus résistantes, mais pour les sutures urétérales elles sont trop petites.

Les trop grosses chiennes n'offrent qu'une médiocre résistance au shock opératoire. De plus, elles présentent de nombreux vaisseaux au niveau de la paroi le long de l'uretère et sur le péritoine et elle saignent beaucoup lors de l'opération.

Donc, ne prendre des sujets ni trop gros, ni trop petits, et, avant tout, pas trop gras.

Enfin, il faut choisir de préférence des sujets ayant un bon espace entre les dernières côtes et le pubis.

2° MATÉRIEL. — Tout travail sur l'uretère est délicat. Nous remercions encore ici M. le professeur Rathery qui avait bien voulu mettre à notre disposition son laboratoire de la Faculté de Médecine admirablement installé sous sa direction. Il nous a permis, à M. Gouverneur et à moi, de nous placer pour ces expériences dans des conditions analogues à celles que nous avons chaque jour dans les milieux hospitaliers.

Nous nous sommes servis d'une instrumentation courante. Pour la suture la soie floche, que nous avons utilisée dans certains cas, donne lieu malgré toutes les précautions à trop de ruptures; elle est en outre plus difficile à manier en raison de la façon dont elle vrille.

Pour faciliter ces sutures avec un matériel très fin, il est bon de colorer les fils en noir ou en bleu. C'est pourquoi, sans conteste, la soie 000, colorée en bleu, enfilée spécialement sur aiguilles à suture vasculaire, est ce que l'on peut exiger de mieux pour suturer un uretère.

3° ANESTHÉSIE. — Pour l'anesthésie, nous avons utilisé la solution suivante :

Chloral en gr	20
Chlorhydrate de morphine en gr.	0,50
Eau en c.c.	100

Il faut injecter 1 c. c. par kilogramme d'animal, avec un minimum d'au moins 6 c. c. Quatre ou cinq fois il a fallu compléter l'anesthésie par quelques bouffées d'éther; deux fois les chiens ont succombé assez brusquement sans passer par une phase d'anesthésie: il semble que le chien ait été sensibilisé de façon spéciale par le mélange injecté. L'éther, donné en une quantité qui eût été à peine suffisante normalement pour déterminer une anesthésie, semble alors avoir suffi à tuer le chien. La chloralose serait peut-être préférable, mais elle donne lieu à des secousses et à un tremblement de l'animal qui gênent considérablement l'acte opératoire.

4^e OPÉRATION. — Nous avons toujours abordé les uretères par laparotomie médiane ; c'est à coup sûr la voie la plus rapide, la plus simple, presque exsangue.

L'incision faite et un écarteur de Gosset étant placé, il suffit de refouler l'intestin en haut, avec des champs. On découvre alors les uretères, ils apparaissent sous le péritoine, tandis que les reins encapuchonnés et presque intra-péritonéaux flottent dans la cavité abdominale. Dans certains cas il faut inciser le péritoine ; d'autres fois il est pellucide.

Lorsqu'on examine l'uretère, il faut avoir près de soi du sérum chaud : très rapidement en effet l'uretère mis à découvert se paralyse, sans doute sous l'influence du froid. Il suffit de temps à autre de mettre pendant quelques secondes une compresse imbibée de sérum chaud à son contact pour le réchauffer et voir réapparaître ses mouvements.

TECHNIQUE. — Pour les sutures, nous assurons l'hémostase de la tranche urétérale et nous évitons l'écoulement de l'urine par les bouts urétéraux : car presque toujours à la suite de la section nous avons constaté du reflux vésico-urétéral. Tout d'abord nous avons pincé les segments des uretères sectionnés avec de petites pinces du modèle employé dans les laboratoires d'expériences sous le nom de « pinces à oreilles » ; de crainte que malgré leur pression très faibles elles ne traumatisent le conduit, très rapidement nous les avons remplacées par un nœud de catgut enserrant légèrement l'uretère au-dessus et au-dessous de la section et à distance, nœud à peine serré, qu'il était facile d'ôter aussitôt la suture terminée. Très rapidement aussi, nous avons adopté la suture artérielle avec les petits détails de technique suivants qui rendaient la suture relativement facile.

L'aide présente à l'opérateur les deux bouts urétéraux, qu'il soulève par les deux catguts hémostatiques que l'on a préalablement placés. Le chirurgien place aussitôt des soies 000 colorées, enfilées sur aiguilles à suture vasculaire, aux deux extrémités, droite et gauche, des tranches de section de l'uretère.

Ces soies sont passées de dehors en dedans pour le premier segment, de dedans en dehors pour le deuxième segment. Autant que possible, les points ne doivent prendre que la musculuse et ne pas perforer la muqueuse.

A l'extrémité droite comme à l'extrémité gauche les points sont noués.

L'aide ne tient alors dans une ses mains que le bout terminal d'une des soies ; dans l'autre main, il prend l'autre soie avec son aiguille. En tirant légèrement sur ces soies, il tend et il présente la tranche antérieure de la section urétérale à l'opérateur. Le chirurgien fait alors avec la soie dont l'aide ne tient que le bout terminal un surjet antérieur.

La tranche antérieure de suture terminée, le chirurgien lie la soie qui vient de faire le surjet avec le bout terminal de la soie opposée et il la coupe.

Les bouts terminaux de chaque soie sont alors changés de main, c'est-à-dire le fil terminal droit est amené à gauche en passant sous l'uretère qui se tord sur son axe, le fil gauche est amené à droite en passant devant l'uretère. Ceci renverse complètement l'uretère en le tordant et la face postérieure, non encore suturée et qui montre les bords des deux tranches de la section de l'uretère, passe en avant et se présente très bien pour le surjet.

Le surjet postérieur terminé, on lie la soie avec le fil terminal du même côté

où le surjet a abouti; puis on détord à l'aide de ces fils le canal pour lui rendre sa position normale. Les soies sont alors coupées. Ensuite, suivant l'état du péritoine, nous péritonisons ou non.

L'intervention terminée, nous fermions la paroi en trois plans :

1° Surjet péritonéal;

2° Muscles de la paroi par des points séparés à la soie;

3° Peau, par des points séparés à la soie.

Chez le chien, la fermeture à la soie est infiniment préférable à la fermeture au catgut.

Sur la plaie nous coulions du collodion et recouvrons d'une compresse qui collait et mettait complètement l'incision à l'abri de la contamination par des germes extérieurs. Le chien, enfin, était entouré d'un corset de toile enserrant absolument le thorax et l'abdomen; le corset était lacé sur le dos.

Soit dit en passant, nous concevons très mal la possibilité d'un drainage du péritoine chez le chien.

5° SOINS POST-OPÉRATOIRES. — Le chien doit être réchauffé et doit être placé dans un chenil chauffé jour et nuit. Le troisième jour, il faut enlever le corset, sinon il se fait entre lui et la peau des fermentations qui ont une influence néfaste sur la cicatrisation de la plaie opératoire. L'idéal serait de pouvoir rapidement laisser le chien en liberté au grand air. Dans les premiers jours qui suivaient l'intervention les chiens étaient laissés dans des cages spéciales qui recueillaient intégralement les urines.

Tels sont les quelques faits d'ordre général et pratique que nous indiquons tout de suite pour ne pas avoir à y revenir; nous pensons qu'ils pourront être utiles à ceux qui seraient désireux de reprendre ces expériences.

En ce qui concerne les *autopsies*, nous avons à plusieurs reprises vérifié le calibre des uretères avec des sondes urétérales 14. Chez un chien, l'uretère normal admet ces sondes, mais l'on peut dire que c'est le maximum de distension qu'un uretère de chien peut admettre. C'est dire que chaque fois que ces sondes 14 ont pu passer, non seulement il n'y avait pas de rétrécissement, mais encore que la cicatrice était restée souple.

Nos expériences ont été de deux ordres :

1° Nous avons dans 8 cas pratiqué une *section de l'uretère suivie de suture*;

2° Dans 4 cas nous avons pratiqué simplement une *dénudation circulaire de l'uretère* sur une hauteur de 1/2 centimètre environ, afin de constater les résultats de la simple *suppression circulaire de l'innervation* de l'uretère, correspondant comme conséquence : à l'énervation qui résulte d'une section.

Chien n° 1. — Section de l'uretère. Suture après cautérisation de la

muqueuse. Mort au sixième jour par péritonite. Absès au niveau de la suture.

Opéré le 14 novembre 1928.

Découverte de l'uretère gauche. Il est animé de mouvements péristaltiques normaux qui surviennent rythmiquement et régulièrement. Section dans la zone la plus facilement accessible à 4 centimètres du bassin.

Après section, on ne constate aucune paralysie ni du bout supérieur, ni du bout inférieur.

Le bout rénal continue à se rétracter et donne lieu à des éjaculations d'urine.

Le bout vésical présente des mouvements plus rares nullement synchrones de ceux du bout rénal. A certains moments, il donne lieu à une éjaculation d'urine venant de la vessie.

La simple section de cet uretère anormal a donc suffi pour donner lieu à du reflux vésico-urétéral.

Les deux bouts urétéraux sont saisis. Avant de commencer la suture, nous thermocautérisons la muqueuse; moins rétractée que la musculuse, elle apparaît ectropionnée au niveau de la suture. Avec une pointe d'épingle chauffée au rouge, nous la cautérisons légèrement.

La suture est effectuée par trois points à la soie très fine et par deux points de soie floche.

Après la suture, l'uretère ne se contracte plus normalement. La partie vésicale de l'uretère est animée de mouvements de reptation très espacés dans le temps. Ces mouvements semblent tirer l'uretère vers le bas; la partie rénale de l'uretère reste inerte et est attirée vers le bas lors des mouvements du bout inférieur.

Par contre, du côté opposé, l'uretère semble animé de mouvements péristaltiques plus fréquents qu'avant l'intervention.

Les suites opératoires sont apparemment bonnes. Le chien urine normalement.

Il meurt le mardi 20 novembre dans la matinée.

A l'autopsie : ouverture de l'abdomen. Traces de péritonite atténuée avec anses intestinales agglutinées formant un magma qui colle au-devant de la colonne lombaire. On les récline et on constate des adhérences blanchâtres, avec de fausses membranes et un peu de pus au niveau de la suture de l'uretère. Il existe un point où se trouve un trou dans l'uretère entre deux points de suture.

L'uretère présente de la péri-urétérite sur tout son pourtour, avec une gangue qui l'enserre. Le bout inférieur présente une paroi œdématisée, rougeâtre, mais est de volume normal. Le bout supérieur présente les mêmes lésions d'œdème et de rougeur, mais il est dilaté. On prélève la pièce pour un examen histologique.

Cet examen montre que le point de suture est le siège d'un abcès. Très certainement la cautérisation de la muqueuse a favorisé la production de cet abcès. Nous y reviendrons plus loin.

Chien n° 2. — Section de l'uretère. Suture. Mort au troisième jour par péritonite. Suture infectée. Opéré le 17 novembre 1928.

Découverte de l'uretère gauche. Il se contracte rythmiquement et régulièrement.

Pour se placer dans les meilleures conditions opératoires, nous commen-

çons par lier une artériole qui court le long de l'uretère au niveau de sa partie lombaire.

On sectionne l'uretère et l'on constate la perte du péristaltisme normal, et cependant, les deux bouts, rénal et vésical, réagissent à l'excitation par les mors de la pince, mais les mouvements de l'un ne se transmettent pas à l'autre.

De l'urine s'écoule par les deux bouts urétéraux. Là encore, il y a du reflux vésico-urétéral.

Deux pinces à oreilles sont placées au-dessus et au-dessous de la section pour assurer une bonne hémostase et empêcher que l'urine ne s'écoule pendant le temps de la suture.

Comme précédemment, on thermocautérise légèrement la muqueuse au niveau des deux bouts urétéraux.

Nous passons d'abord les deux points de suture sous les bords latéraux ; puis, l'uretère est fendu (technique de Marion) longitudinalement sur 1 centimètre $1/2$, sur la paroi antérieure pour le bout rénal, sur la paroi postérieure pour le bout vésical. Les deux moignons sont suturés par une série de points à la soie 000. On se rend compte que par ce procédé de fente urétérale l'uretère n'est pas rétréci ; il y a même tendance à la production d'une légère dilatation au niveau de la suture. Par contre, il n'est pas douteux qu'il est assez difficile par ce procédé d'obtenir une étanchéité parfaite du conduit.

La suture terminée, un point complémentaire obture un petit trou par où s'écoulait l'urine.

Après la suture, l'uretère ne se contracte plus normalement. Le bout rénal est animé de rares mouvements péristaltiques, mais moins amples. Il n'est pas paralysé. *Une excitation par la pince ou avec du sérum chaud se traduit par une onde péristaltique. Cette onde s'arrête à la suture, mais comme elle a chassé devant elle une certaine quantité de liquide, on assiste à l'écoulement du liquide dans le bout inférieur, écoulement qui semble se faire d'une façon passive, le canal ne se contractant pas pour le chasser comme il se contracte au niveau du bout rénal.*

Le bout vésical est animé de rares mouvements en sonnette qui tendent à attirer ce bout vésical vers le bas. Une excitation par la pince montre que ce bout n'est pas paralysé, le canal réagissant par un mouvement de reptation. L'endroit pincé donne lieu à une onde toute faible qui se porte en haut, et à une autre plus forte qui se porte vers la vessie.

On injecte du sérum chaud en piquant le bassinnet de façon à distendre la cavité pyélique ; il se produit, après tension du bassinnet et de la région du collet de l'uretère, un mouvement qui chasse le liquide par en bas ; ce mouvement s'arrête à la suture.

On essaie de reproduire la même expérience sur le bout vésical de l'uretère, mais le sérum est injecté dans la paroi, et on ne peut en tirer aucune conclusion.

L'uretère est péritonisé par un point à la soie.

Les suites opératoires sont apparemment bonnes ; cependant, il faut noter l'issue d'urine dans le pansement. Par ailleurs, le chien urine à peu près normalement.

Il meurt le mardi 20 novembre dans la soirée.

A l'autopsie : Le péritoine apparaît légèrement congestionné. Au niveau de la zone de suture, on trouve un peu de liquide purulent dans lequel baigne le point suturé.

Les deux bouts urétéraux sont à peine rouges et œdématisés; le bout rénal est légèrement dilaté.

La pièce est prélevée pour l'examen histologique; on trouve des lésions exactement semblables à celles décrites précédemment à propos du chien n° 1.

Chien n° 3. — Section de l'uretère. Suture. Chien sacrifié dix jours après. Distension du bout supérieur de l'uretère et du bassin. Pas de rétrécissement au niveau de la suture.

Opéré le 21 novembre 1928.



FIG. 1. (Chien n° 3). — Suture urétérale. Au 10^e jour cicatrisation parfaite. Urétéro-hydronéphrose considérable en l'absence de tout rétrécissement.

Découverte de l'uretère droit, qui est animé de mouvements péristaltiques faibles et très rares.

On commence par placer deux petites pinces à oreilles sur l'uretère pour assurer l'hémostase et empêcher l'issue d'urine; puis, on le sectionne. Nous ne thermocautérisons pas la muqueuse.

La suture est effectuée pour la première fois à l'aide de deux fils d'appui latéraux, dont les bouts vont constituer les deux surjets antérieur et postérieur. Les points ne sont pas croisés.

La suture obtenue ainsi est parfaite; elle ne rétrécit apparemment pas l'uretère.

Après la suture, les deux bouts urétéraux ne se contractent plus, quoiqu'on les observe un certain temps. Le côté opposé est animé de très faibles mouvements péristaltiques.

Suites opératoires: Pas d'issue d'urine dans le pansement. Le chien présente toutes les apparences d'une bonne santé. Mais le 1^{er} décembre, il commence à présenter du catarrhe: il va faire « la maladie des jeunes chiens ». Il est alors jugé préférable de l'examiner, puis de le sacrifier.

A l'ouverture de l'abdomen, l'épiploon adhère à la cicatrice, mais il n'y a pas la moindre trace de péritonite.

L'uretère est parfaitement cicatrisé. Il est impossible de dire où est la suture; on la devine par le changement de volume de l'uretère en un point.

Le bout rénal apparaît distendu, au moins trois fois plus gros que le bout vésical. Le bassin est de même distendu.

On constate des ondes péristaltiques qui, parties du bassin, viennent s'arrêter brusquement au niveau de la suture, en augmentant encore momentanément le calibre du bout rénal.

Le bout vésical n'est pas paralysé. Il présente des contractions, mais plus rarement que le bout rénal; elles sont absolument sans rapport avec les contractions du bout rénal. Mais à certains moments, la striction due à la contraction du bout vésical vient s'opposer à l'écoulement de l'urine du bout rénal dans le bout vésical. On a eu vraiment l'impression que le bout vésical allait à certains moments s'invaginer dans le bout rénal.

Le chien est sacrifié et le rein et l'uretère sont enlevés en bloc.

La pièce étant placée sur un liège, on constate que le passage d'une sonde urétérale 14 est possible; en faisant aller la sonde de haut en bas et de bas en haut, on n'a pas même une sensation de ressaut. (Fig. 1).

Chien n° 4. — Section de l'uretère. Très grande difficulté de la suture nécessitant néphrectomie. Mort par anurie.

Opéré le 24 novembre 1928.

Découverte de l'uretère droit, qui apparaît animé de mouvements péristaltiques nets.

Nous vérifions quelques points de physiologie déjà connus.

Après section, en particulier, on constate le reflux vésico-urétéral.

La suture est très difficile. Nous sommes obligés de sectionner l'uretère par deux fois; finalement, nous faisons une néphrectomie.

A la suite de l'opération, anurie, et le chien meurt dans la matinée du 26 novembre.

Pas d'autopsie.

Chien n° 5. — Section de l'uretère. Suture. Mort au 10^e jour. Urétéro-hydronéphrose. Pas de rétrécissement.

Opéré le 28 novembre 1928.

Découverte de l'uretère droit, qui est animé de mouvements péristaltiques normaux.

Suture suivant la technique des deux surjets, antérieur et postérieur. Suture absolument parfaite.

Après la suture, lorsqu'on excite les deux bouts urétéraux avec les mors de la pince, on constate qu'ils ne sont pas paralysés, mais que *les mouvements de l'un ne se transmettent pas à l'autre*.

Il n'y a pas de filtration d'urine au niveau de la tranche de suture.

Malgré toutes les apparences d'une bonne santé, après avoir toujours uriné normalement, le chien meurt dans la nuit du 7 au 8 décembre, sans doute après une suppuration de la plaie opératoire.

A l'autopsie : Les anses intestinales adhèrent à la cicatrice, mais il n'y a pas de pus dans le péritoine.

L'uretère sectionné et suturé apparaît cicatrisé, mais on note une urétéro-hydronéphrose au-dessus de la cicatrice. Au-dessous, l'uretère est normal.

On enlève la pièce et on constate qu'une sonde 14 passe très facilement. (Fig. 2).

Chien n° 6. — Section de l'uretère. Suture. Soixante-quinze jours après le chien est sacrifié. Urétéro-hydronéphrose. Pas de rétrécissement.

Opéré le 1^{er} décembre 1928.

Suture de l'uretère suivant la même technique que pour les précédents.

Suture parfaite ne donnant nullement issue à l'urine.

Les deux bouts de l'uretère ne sont nullement paralysés, mais les contractions ne continuent pas du bout supérieur dans le bout inférieur.



FIG. 2. (Chien n° 5). — Suture urétérale. Au 10^e jour cicatrisation parfaite. Urétéro-hydronéphrose en l'absence de tout rétrécissement.

Le chien s'est toujours très bien porté après l'intervention.

Le 15 février, c'est-à-dire soixante-quinze jours après l'opération, le chien qui est en parfaite santé est endormi et examiné :

L'uretère gauche apparaît normal.

Du côté droit, côté qui a été suturé, on aperçoit tout de suite la zone suturée, qui se reconnaît à l'aspect cicatriciel du péritoine qui tapisse la face antérieure du conduit.

L'uretère est un peu dilaté sur une hauteur de 2 à 3 centimètres au-dessous

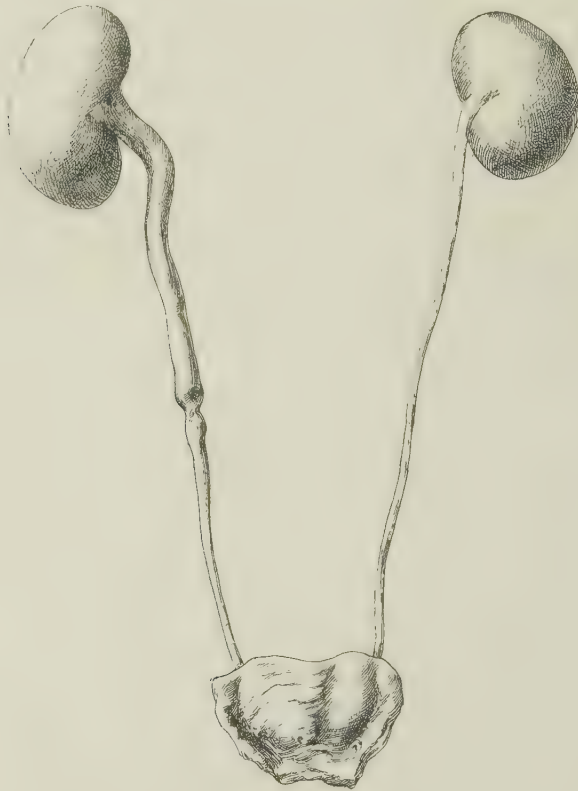


FIG. 3 A. (Chien n° 6). — **Suture urétérale.** Au 75^e jour point suturé non rétréci.
Dilatation de l'uretère au-dessus et au dessous du point de suture,

de la suture. Plus bas, il est absolument normal et réagit au pincement.

Au-dessus de la suture, l'uretère est le triple de son volume normal et il ébauche quelques flexuosités.

Le rein est un peu plus gros que celui du côté opposé, avec à sa surface des veines capsulaires dilatées. L'uretère, dans cette partie supérieure, ne réagit pas au pincement.

Le chien est sacrifié et, en passant une sonde dans le canal suturé de bas en haut, l'on se rend compte qu'elle passe absolument normalement et sans l'ombre d'un ressaut. Il n'y a donc pas au niveau de la suture la plus petite

ébauche de rétrécissement, et cela deux mois et demi après que la suture a été faite (fig. 3 A).

Chien n° 7. — A droite section de l'uretère. Suture.

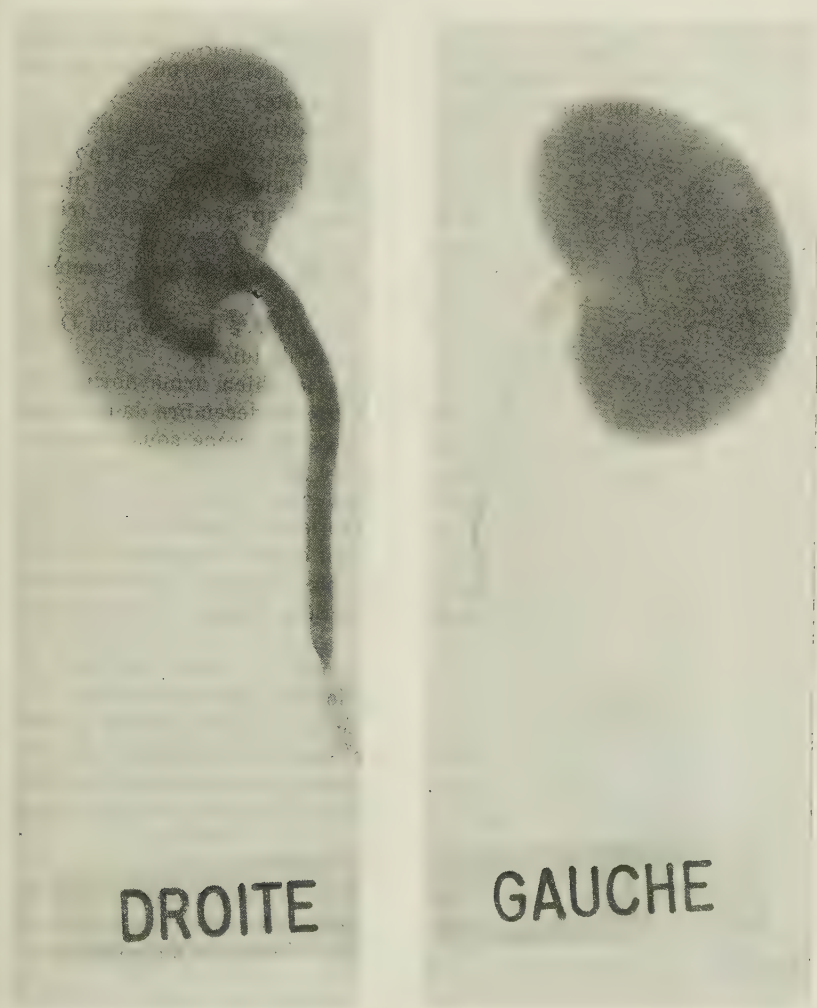


FIG. 3 B. — Pyélographie des deux reins montrant la dilatation du rein à uretère suturé en l'absence de tout rétrécissement.

A gauche énervation circulaire.

Mort au onzième jour. Volumineuse pyonéphrose du côté dénudé à gauche.

A droite, dilatation moindre, mais également pyonéphrose.

Opéré le 5 décembre 1928.

Découverte des deux uretères qui sont animés d'ondes péristaltiques puissantes.

Du côté droit, section de l'uretère à 7 centimètres du pôle inférieur du rein et suture par le procédé habituel.

Après suture, on note qu'il n'y a pas de paralysie des deux bouts urétéraux. Pas de filtration d'urine. Mais il n'existe pas le moindre synchronisme entre les mouvements du bout supérieur et les mouvements du bout inférieur.

Du côté gauche, on isole le canal urétéral sur 3 centimètres et on détruit au bistouri par grattage de la paroi adventicielle tout le pourtour du conduit. On laisse simplement le conduit muqueux sur lequel se trouvent des fibres musculaires, dont une partie d'ailleurs a été détruite.

L'uretère est détruit sur 2 centimètres de long à une minceur extrême, à tel point qu'il est devenu translucide. Par contre, quand on ne le tend pas, il apparaît rouge, très bien vascularisé.

A la suite de ce grattage, l'uretère est paralysé.

L'uretère est remplacé dans son lit. On péritonise au-devant de lui.

A la suite, le chien urine normalement, mais il meurt le 16 décembre dans la soirée.

A l'examen : Gangrène sous-cutanée et à l'ouverture du péritoine on trouve du côté gauche, côté dénudé, une volumineuse pyonéphrose ; à droite, côté suturé, le rein est plus petit. Mais au cours de manœuvres d'extirpation, du pus s'écoule par l'orifice des sutures urétérales lorsque l'on comprime le rein.

Somme toute, le chien est mort d'une double localisation infectieuse rénale.

Les uretères énervés auront permis le reflux vésico-urétéral et, nous l'avons dit, les urines des chiens sont à peu près constamment infectées : l'infection vésicale aura donc pu se propager jusqu'au rein.



FIG. 4 (Chien n° 8). — Dénudation urétérale. a) Hydronéphrose. b) Point où a porté la dénudation.

Chien n° 8. — Enervation circulaire de l'uretère droit. Dix jours plus tard le chien étant sacrifié, on constate une urétéro-hydronéphrose.

Opéré le 11 décembre 1928.

Découverte des uretères assez délicate chez ce chien par trop gras.

Du côté droit, l'uretère est animé de mouvements péristaltiques normaux.

On dilacère son adventice et une partie de la couche musculaire pour détruire les fibres nerveuses dans sa partie moyenne. On le touche ensuite à l'alcool absolu.

La zone dénudée sur 1 centimètre reste rouge et semble très bien vascularisée.

Après la dénudation il n'y a plus de mouvements péristaltiques, et l'uretère remplacé dans son lit est péritonisé par trois points.

Le 21 décembre 1928, dix jours plus tard, le chien est endormi.

Laparotomie médiane : le péritoine est absolument sain. Il n'y a pas la moindre adhérence, ni la moindre réaction.

Du côté droit, on constate une dilatation manifeste qui commence tout de suite au niveau de la zone opératoire où l'uretère atteint le triple de son calibre. Cette dilatation s'étend sur 3 à 4 centimètres, puis elle diminue un peu plus haut, l'uretère est simplement augmenté de volume, pour reprendre au niveau du bassin qui est flexueux, dilaté et dont la paroi est amincie.

Dans son ensemble l'uretère a un aspect d'uretère des « vieux urinaires », avec ses dilatations, ses bosselures et ses flexuosités.

On voit les *mouvements des ondes péristaltiques lentes* qui, toutes, s'arrêtent au niveau de la zone dénudée.

Le chien est sacrifié. Vessie et uretères sont prélevés et par l'orifice urétéral on monte une sonde n° 14 qui passe comme dans un uretère absolument normal (fig. 4).

Chien n° 9. — Section de l'uretère. Suture.

Un mois après urétéro-hydronéphrose. Léger rétrécissement.

Opéré le 19 décembre 1928.

Découverte de l'uretère droit au niveau de son tiers inférieur.

On serre modérément au-dessus et au-dessous de la zone que l'on va sectionner deux gros catguts pour assurer l'hémostase de la tranche urétérale et arrêter le cours et le reflux de l'urine.

Suture selon la technique habituelle.

La suture est absolument parfaite et l'uretère est d'aspect normal sans apparence de rétrécissement.

Après la suture, pas de paralysie des deux parties urétérales, mais pas de transmission de l'onde péristaltique du bout supérieur au bout inférieur.

L'uretère est replacé dans son lit.

Un point de péritonisation.

Le 16 janvier 1929, le chien qui est en parfaite santé est endormi.

Réouverture de l'abdomen pour constater l'état de la suture.

On constate une adhérence entre la vessie et une anse grêle : le reste de l'abdomen est libre et d'aspect normal.

L'uretère droit s'aperçoit sous le péritoine formant un relief considérable.



FIG. 5 (Chien n° 9). — **Suture urétérale.** Hydronéphrose considérable au 34^e jour. Uretère cependant perméable mais anneau cicatriciel rigide.

Il est du volume du petit doigt. Il existe autour de lui toute une gangue de péri-urétérite qui fait qu'on le devine uniquement au relief qu'il dessine.

Au niveau où a porté la suture le péritoine a un aspect plissé avec une sorte de virole scléro-cicatricielle.

Le bout supérieur est très gros, atonique, sans la moindre contraction.

Le bout inférieur est également paralysé, mais de volume un peu moindre.

L'uretère gauche, de son côté, est normal.

On pratique une expérience qui ne rentre pas dans le cadre des expériences de suture et de dénudation et dont nous parlerons plus tard.

Le chien est sacrifié le mardi 22 janvier : il avait fait une éventration à la suite de la seconde expérience.

Du côté droit, côté suturé, au cours des manœuvres d'extirpation de la pièce, l'uretère évidemment plus friable que normalement se rompt à 3 ou 4 centimètres de la vessie. Par ailleurs, pris dans une gangue de péri-urétérite, sa paroi est entamée par les ciseaux en plusieurs points.

La pièce étant placée sur un liège, on passe comme on veut une sonde 14.

Il est juste de dire que malgré tout, quand on glisse la sonde de haut en bas on sent un anneau cicatriciel (fig. 5).



FIG. 6 (Chien n° 10). — Dénudation urétérale. Rein droit, vue postérieure. a) Point où a porté la dénudation. Au 36^e jour, en l'absence de rétrécissement, on constate une urétéro-hydronéphrose.

Chien n° 10. — Enervation circulaire à droite. Enervation partielle à gauche.

Un mois après, urétéro-hydronéphrose considérable à droite, très faible à gauche.

Opéré le 22 décembre 1928.

Découverte des uretères animés de mouvements péristaltiques normaux.

Du côté droit, on lie deux petits vaisseaux qui courent sur les bords de l'uretère ; puis on détruit par grattage et dénudation la paroi de l'uretère et on laisse intactes la muqueuse et quelques fibres musculaires. On râcle ensuite avec un tampon imbibé d'alcool absolu la zone grattée qui est haute de 1/2 centimètre environ. Il n'y a pas d'hémorragie.

L'uretère se replace de lui-même dans son lit normal et il n'y a pas lieu de le péritoniser.

Du côté gauche, même manœuvre, mais la situation profonde de l'uretère et la difficulté qu'on a de l'extérioriser de son lit font que la destruction de l'adventice est poussée moins loin que du côté droit. On

se contente d'un grattage superficiel suivi d'un raclage à l'alcool.

Des deux côtés, après l'opération, les uretères sont immobiles.

Le 27 janvier, le chien est endormi. Il reçoit 1 c. c. d'indigo-carmin en injection intramusculaire.

On commence par ouvrir la vessie et par aller observer les éjaculations urétérales : il n'y a que du côté droit que se produit un écoulement d'urine ;

il se fait nettement par éjaculation. La partie de l'uretère proche de la vessie n'est donc pas paralysée.

Du côté gauche, pas d'écoulement d'urine. Mais il faut noter que la vessie est extériorisée et que les uretères tiraillés peuvent être shockés et ne pas fonctionner dans des conditions absolument parfaites.

Nous pratiquons alors une laparotomie pour découvrir les uretères.

Du côté droit, côté où la dénudation a été le plus poussée, il existe une magnifique urétéro-hydronéphrose supérieure qui fait que l'uretère est augmenté d'au moins trois fois son calibre normal.

L'excitation de l'uretère dans sa partie dilatée montre qu'il n'est pas paralysé, mais qu'il n'y a pas progression de l'onde vers le segment supérieur.

La sonde monte librement dans le bassinet qu'elle évacue sans ressentir la moindre trace de rétrécissement.

A gauche, côté où la dénudation a été le moins poussée, l'uretère est légèrement dilaté, mais presque normal (fig. 6).

Chien n° 11. — Enervation circulaire de l'uretère gauche et de l'uretère droit. Au quarantième jour, double urétéro-hydronéphrose volumineuse.

Opéré le 5 janvier 1929.

Laparotomie médiane. Découverte de l'uretère gauche qui est animé de mouvements péristaltiques violents.

Ligature des vaisseaux latéro-urétéraux.

Dénudation de l'uretère sur un demi centimètre environ, dénudation portant à 5 ou 6 centimètres du bassinet.

La dénudation est poussée assez loin et suivie d'un râclage à l'alcool absolu.

L'uretère replacé dans son lit est péritonisé par un point à la soie 000.

Le bout vésical n'est pas paralysé et réagit à l'excitation par les mors de la pince.

Le bout rénal réagit légèrement, mais il n'y a nullement continuation des mouvements d'un bout à l'autre.

Découverte de l'uretère droit animé de mouvements péristaltiques également violents.

Ligature d'un petit vaisseau.

Dénudation sur un demi centimètre environ, à 5 centimètres du bassinet,

La dénudation est suivie d'un râclage à l'alcool absolu.

Il est à noter que la dénudation a été poussée moins loin que du côté gauche.

Replacé dans son lit, l'uretère est péritonisé par un point de catgut n° 1.

Quand on l'excite, il réagit absolument de la même façon que l'uretère opposé.

Le 15 février, le chien qui est en parfaite santé est endormi.

La vessie étant ouverte, on constate que de l'urine s'écoule rythmiquement par les deux orifices urétéraux.

L'abdomen est ouvert : les reins apparaissent anormaux. Ils sont triplés de volume au moins, avec de grosses veines sur la capsule.

L'aspect des deux reins est analogue, plus net encore si possible du côté droit.

L'uretère, au-dessus de la zone dénudée, apparaît encore plus gros qu'un

petit doigt; il est bosselé et sinueux. La paroi est amincie, tendue, ayant même un aspect bleuté.

La zone dénudée n'est pas adhérente aux plans profonds et l'uretère continue à glisser sur les plans de la paroi postérieure.

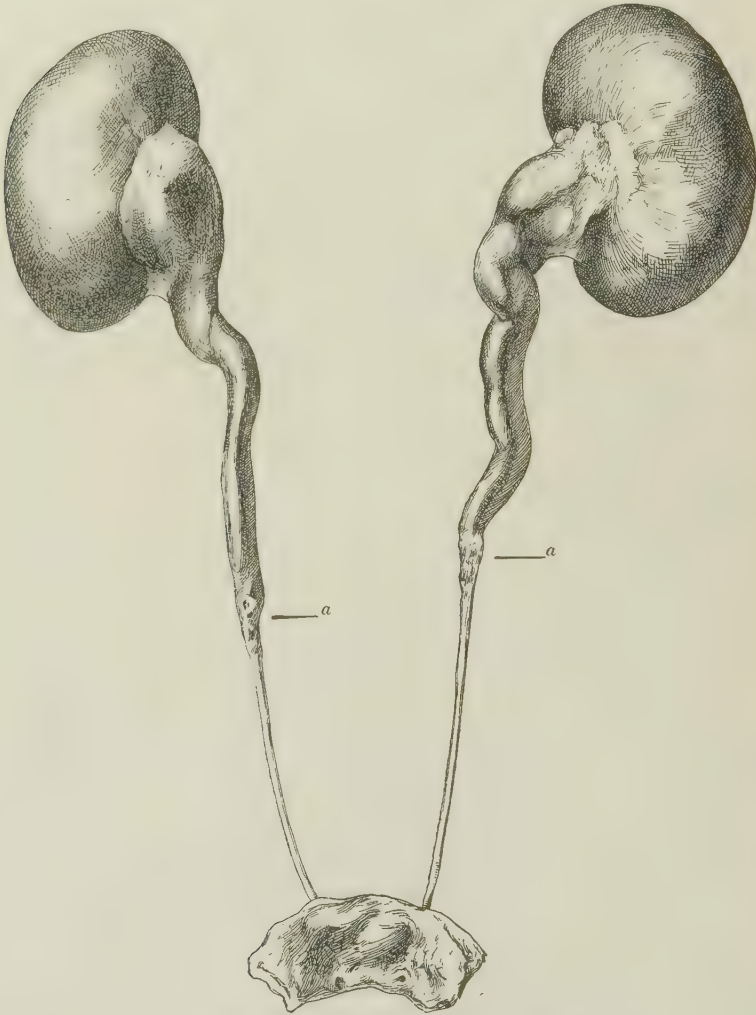


FIG. 7 A (Chien n° 11). — Double dénudation urétérale. a) Points où a porté la dénudation.
Au 40^e jour, urétéro-hydronéphrose considérable.

Au-dessous, l'uretère est un peu plus gros.

De même que pour les reins, les deux uretères présentent donc un aspect analogue.

En résumé, au quarantième jour, double urétéro-hydronéphrose volumineuse et absolument caractéristique.

La pièce étant prélevée, on essaie d'insinuer de bas en haut une sonde qui

évidemment passe difficilement au niveau de la zone dénudée. Dans ce cas, il s'est produit incontestablement un rétrécissement au niveau de la dénudation.

La zone dénudée est ouverte suivant l'axe du canal et l'on se rend compte qu'il s'est effectué un travail de sclérose ayant amorcé la sténose du canal (fig. 7 A-B).

Telles sont les expériences que nous avons faites avec Gouver-

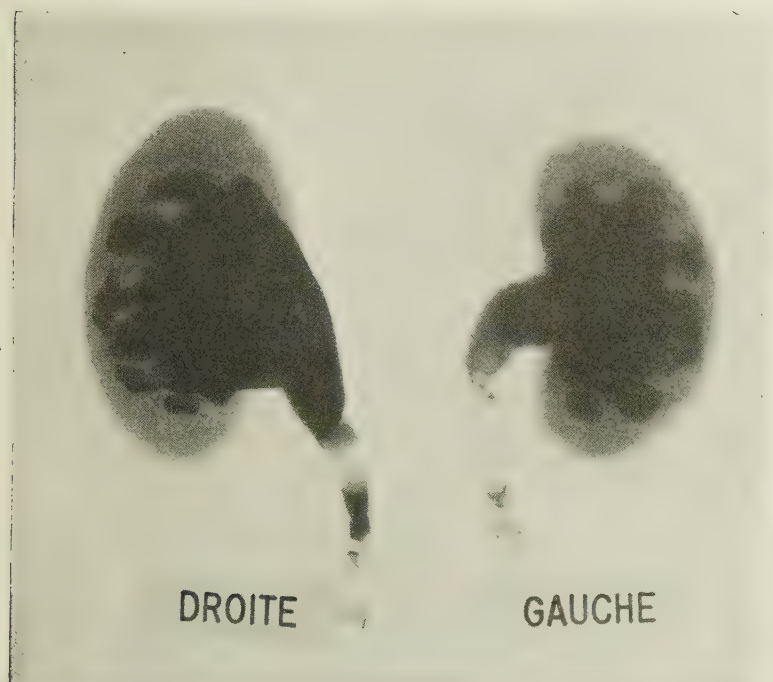


FIG. 7 B. — Pyélographie montrant la dilatation considérable du rein et du bassinnet survenue en 40 jours, après une dénudation des uretères.

neur. Nous avons opéré un plus grand nombre de chiens, mais dès le onzième chien (ceci dit pour ceux qui voudraient nous reprocher de ne pas apporter des statistiques plus nombreuses) nous avons quelques pièces qui ne pouvaient plus laisser aucun doute sur le rôle de la contraction urétérale du point de vue qui nous intéresse : la section suivie de suture.

*
* *

En commentant nos expériences, nous n'aurons pas non plus la prétention d'apporter un aperçu général de la physiologie de

l'uretère : la question est par trop complexe et demande encore à être approfondie. *Nous ne prenons parti également ni pour la théorie neurogène, ni pour la théorie myogène du péristaltisme urétéral*; nous étudions simplement la question du point de vue pratique. Chacun sait que l'uretère n'est pas un conduit inerte, il est animé de mouvements péristaltiques qui, partis du bassin, conduisent l'urine dans la vessie. Normalement, le reflux vésico-urétéral n'est pas possible. La question qui se pose est : l'uretère, conduit neuro-musculaire, est-il ou n'est-il pas réparable anatomiquement et physiologiquement après section? Nous apportons simplement quelques faits qui, quel que soit le mécanisme invoqué, permettent de conclure à « **la perte fonctionnelle d'un uretère sectionné** » dans l'état actuel de nos possibilités.

Chez les chiens n° 1 et 2, nous avons fait précéder la suture de l'uretère de la thermocautérisation de la muqueuse. Huit jours plus tard, les chiens moururent de péritonite dont le point de départ se retrouve nettement au niveau de la suture : indubitablement, en cautérisant cette muqueuse, nous avons détruit le plexus vasculaire sous-muqueux; ce plexus vasculaire sous-muqueux, qui permet de dénuder totalement un uretère sans nécrose, peut déterminer par contre, si on le détruit, la nécrose du conduit.

En la circonstance, après examen histologique de la pièce, nous avons constaté qu'il s'était formé un abcès au niveau du point suturé. La simple destruction muqueuse, et inévitablement sous-muqueuse, n'aurait peut-être pas suffi, nous voulons bien encore l'admettre, à détruire l'uretère, mais elle l'avait mis en état de moindre résistance et l'infection avait fait son œuvre.

D'où venait l'infection? A coup sûr de la vessie. Les urines des chiens sont presque toujours septiques, et un uretère sectionné subit un tel trouble de son fonctionnement qu'il se produit immédiatement du reflux vésico-urétéral. D'ailleurs, nous ne persévérons pas dans cette voie, car à la réflexion, rien n'a plus tendance qu'une brûlure à donner des cicatrices fibreuses et cela suffit à la condamner sur un conduit comme l'uretère.

Mais ces deux premières expériences avaient eu l'avantage de nous montrer quelques difficultés de technique.

Nous n'avons pas retenu la dérivation des urines. Ce procédé, qui a fait merveille et qui permet de réparer un urètre dans des

conditions favorables et excellentes, ne semble pas devoir être appliqué pour les sutures de l'uretère. Les deux canaux, urètre et uretère, n'ont aucune analogie; ils n'ont ni la même structure anatomique ni la même physiologie. Et les conditions de réparation de ces deux conduits sont absolument différentes, l'un cicatrisant facilement par première intention; l'autre cicatrisant par seconde intention si on laisse une sonde dans sa lumière. D'ailleurs, rapidement, c'est ce qu'allaient nous prouver d'autres expériences : un uretère cicatrise souvent, on peut même dire presque toujours, par première intention, avant même le dixième jour.

Chez le chien n° 3 (voir fig. 1, p. 32), nous l'obtenons une suture absolument correcte par le procédé des deux surjets, antérieur et postérieur.

L'état général du chien nous oblige rapidement à le sacrifier; mais ce chien, avec le chien n° 6, aura été de beaucoup le plus instructif.

Avant de tuer le chien, nous l'avons endormi. Nous constatâmes que ni le bout vésical, ni le bout rénal de l'uretère suturé n'étaient paralysés; bien au contraire, le bout rénal se contractait rythmiquement, mais ses ondulations venaient s'arrêter au point de suture. A ce niveau, le bout vésical était resté de calibre normal, et, point capital, que nous avons peur de ne pas suffisamment faire comprendre, à certains moments la contraction du bout vésical s'opposait à l'onde dilatatrice du bout rénal. L'on aurait véritablement pu croire par instant que le bout vésical allait s'invaginer dans le bout rénal distendu. Pour qui a vu cela une fois, la question est tranchée.

Le chien étant sacrifié, nous constatâmes qu'il n'y avait pas le moindre rétrécissement; une sonde 14 était montée le plus facilement jusqu'au bassin.

Somme toute, au dixième jour :

1° L'uretère était admirablement cicatrisé;

2° Il n'y avait pas le moindre rétrécissement; les tissus étaient absolument souples, mais ne le seraient peut-être pas restés, ce qui eût moins bien éclairé la question;

3° Il y avait dilatation du bassin et pourquoi? Parce qu'en l'absence de tout rétrécissement mécanique au niveau de la suture, le bout vésical, qui avait gardé son calibre normal mais qui ne se dilatait pas en temps voulu pour laisser passer l'onde partie du bassin, formait à lui seul un rétrécissement fonctionnel.

Le chien n° 4, outre un intérêt pour nous de vérification physiologique, mérite de retenir l'attention.

Il montre que, placé dans les meilleures conditions opératoires et opérant sans être pressé, le chirurgien n'est pas toujours sûr de réaliser une suture satisfaisante de l'uretère.

La suture de l'uretère est une opération délicate et toujours difficile à accomplir de façon correcte.

Le chien n° 5 (voir fig. 2, p. 33) meurt de suppuration de la plaie opératoire au dixième jour. Il confirme les résultats obtenus sur le chien n° 3.

Nous n'avions pas pu certes, comme sur ce dernier, constater l'onde péristaltique qui venait s'arrêter au niveau de la suture; par contre la suture était cicatrisée. L'uretère était dilaté dans sa partie supérieure et il n'y avait cependant pas trace de rétrécissement. La sonde 14 passait sans ressaut.

Le chien n° 7 meurt rapidement d'une double localisation infectieuse rénale due au trouble apporté par la suture à droite, par la dénudation à gauche.

Le chien n° 9 (voir fig. 5, p. 37) est après suture de l'uretère droit conservé trente-quatre jours, puis sacrifié. Il était alors en parfaite santé et ne se ressentait plus de l'intervention qu'il avait subie. Chez lui, en l'absence de rétrécissement, on constatait une hydronéphrose tout à fait nette.

Avant de le sacrifier, on a noté que les bouts rénal et vésical de l'uretère sectionné ne réagissaient pas à l'excitation. Faut-il en conclure qu'ils étaient paralysés? Cela est difficile à dire. L'uretère, nous l'avons dit, est très facilement impressionnable et ce que l'on constate peut être interprété un peu différemment; mais dans tous les cas pour le but pratique que nous avons en vue, *même si l'uretère devait reprendre son péristaltisme normal à longue échéance, si à ce moment il est dilaté il ne reviendra pas sur lui-même, surtout lorsqu'il a subi des altérations de sa paroi comme nous en avons constaté*, altérations qui à elles seules suffiraient à déterminer une paralysie du canal.

Nous en arrivons maintenant au *chien n° 6* (voir fig. 3 A-B, p. 34). Il est la répétition du chien n° 3. Cependant nous avons attendu pour la vérification deux mois et demi, c'est-à-dire soixante-quinze jours : opéré le 1^{er} décembre, nous l'avons sacrifié le 15 février.

Le chien étant endormi, nous avons constaté que ni le bout rénal, ni le bout vésical de l'uretère n'étaient alors paralysés,

mais il n'y avait pas synchronisme entre leurs mouvements.

Le bout rénal était distendu d'au moins trois fois son volume normal. Sur le bout vésical existait, tout à fait en aval de la suture, une légère dilatation.

Nous n'avons pas toujours retrouvé ce phénomène, mais cependant nous l'avons constaté assez souvent (Duval l'a de même constaté sur un malade, observation n° 72). Nous l'expliquons de la façon suivante :

Un uretère excité par le pincement d'une pince par exemple donne des ondes qui vont se continuer jusqu'à la vessie. D'autres fois, l'on voit, surtout lorsqu'on excite la partie moyenne du conduit, une série d'ondes qui, parties du rein et de la vessie, viennent gagner le point où a eu lieu l'excitation. Sans doute une suture et, nous le verrons plus loin, une dénudation doivent ainsi déclancher des ondes centripètes : c'est ce qui explique d'une part le reflux vésico-urétéral que nous avons signalé et d'autre part ces dilatations que l'on observe en aval d'une suture. Sans doute les ondes péristaltiques parties de la vessie et venant buter contre l'onde partie d'en haut, au niveau de la suture, doivent dilater à la longue l'uretère au-dessous de la zone irritée par une suture ou une dénudation.

Quoi qu'il en soit, chez ce chien n° 6 il y avait urétéro-hydronéphrose nette. La suture était absolument parfaite, ce qui confirmait notre opinion qu'un uretère cicatrise fort bien sans avoir besoin de faire pour cela une dérivation des urines.

Enfin, le chien étant mort, nous prélevions la pièce et, à notre grande surprise, nous montions une sonde 14 absolument librement dans cet uretère, sans qu'on ait pu avoir un instant la sensation qu'à un niveau donné il y eut quelque chose d'anormal dans le canal. Nous disons, à notre grande surprise, car nous pensions tout de même qu'après deux mois et demi une cicatrice a le droit de devenir fibreuse. Il n'en était rien encore.

Par conséquent ces quelques faits qui, négatifs, eussent été sans valeur, positifs permettaient de conclure. N'aurions-nous eu que les chiens 3 et 6, nous pouvions affirmer :

1° *La cicatrisation possible d'un uretère sectionné et réparé sans qu'il soit nécessaire de dériver les urines par pyélotomie ;*

2° *La dilatation de l'uretère secondaire à cette section en l'absence de tout rétrécissement.*

Pour nous, la suture de l'uretère n'était donc plus simplement une question de technique, mais une question de physiologie.

Cherchant avec Gouverneur le moyen de mieux faire com-

prendre ces faits et surtout d'éliminer complètement le facteur mécanique comme cause des dilatations que nous observions, nous eûmes alors l'idée de dénuder un uretère de son adventice. En somme il ne fallait pas toucher au calibre du canal ; mais cependant peut-être pouvait-on détruire les éléments que l'on détruisait lorsqu'on faisait une section transversale de l'uretère : c'est ce que nous fîmes sur les chiens n^{os} 7, 8, 10, 11.

Les résultats plus ou moins éloignés :

Dix jours pour le n^o 8 ;

Onze jours pour le n^o 7 ;

Trente-six jours pour le n^o 10 ;

Quarante jours pour le n^o 11, ont été pleinement concluants (voir fig. 4, 6 et 7 A-B).

La dénudation circulaire de l'uretère, en le débarrassant complètement de son adventice, supprime la transmission de l'onde péristaltique et, en moins de huit jours, donne une dilatation du bout supérieur du canal. Il ne faut pas qu'elle soit très étendue ; nous avons fait la dénudation sur le minimum de longueur possible, 1/2 centimètre le plus souvent. Mais il faut :

1^o Qu'elle soit circulaire : dans un cas la dénudation d'une seule face n'a rien donné ;

2^o Qu'elle soit assez poussée, sinon quelques filets nerveux peuvent échapper et l'onde se transmet normalement et l'on n'observe pas de dilatation.

Nous notons en passant que jamais une dénudation, même très poussée, ne nous a donné de nécrose, ce qui confirme ce qu'avait déjà démontré Sampson.

Nous avons sacrifié les chiens à des périodes plus ou moins éloignées et toujours nous avons trouvé la dilatation et celle-ci d'autant plus marquée que la dénudation était plus ancienne.

Dans tous ces cas on ne pouvait invoquer le rétrécissement, puisqu'on n'avait pas touché à la lumière du canal. Il est vrai, cependant, que pour le chien n^o 11, sacrifié quarante jours après, l'uretère avait subi au niveau de la dilatation un commencement de transformation scléreuse ; mais dans tous les autres cas constatés, il n'y avait pas trace de rétrécissement. C'est pourquoi il nous a paru essentiel de vérifier si l'énervation produisait une hydronéphrose de façon précoce.

En effet, on pouvait concevoir, ce qui fut le cas pour le chien n^o 11, qu'un uretère dont la paroi a été éternée va être le siège au niveau de la zone dénudée d'une gangue de périurétérite qui, sans rétrécir son calibre, créera des adhérences éminemment pré-

judiciables à son fonctionnement. Elle le rendra sur un certain segment rigide et cette rigidité gênera les mouvements de reptation du canal.

Au contraire, la constatation de l'hydronéphrose dès le huitième ou dixième jour, permet d'éliminer à cette date précoce le rôle de la sclérose comme facteur de cette dilatation.

Or, chaque fois que nous avons sacrifié un chien à uretère énervé, nous avons pu constater qu'il existait une dilatation manifeste de tout le segment situé au-dessus de la zone opératoire. Jamais à la suite de ces dilatations nous n'avons vu l'uretère adhérer à des organes avoisinants; toujours il était resté libre de ses mouvements. Il n'y a que pour le chien n° 11, comme nous l'avons dit, qu'il y avait un début de sclérose de la paroi.

Il y a donc bien lieu de mettre en cause l'état d'atonie de l'uretère et l'impossibilité où il se trouve de reprendre sa contractilité normale. La dénudation crée une véritable bague empêchant l'onde péristaltique de passer. Nous avons par là même la démonstration de ce que fait une section, sans qu'on puisse dans le cas présent faire jouer un rôle au rétrécissement.

Au fond, l'intérêt de cette dénudation ne tient pas tant à l'hydronéphrose produite qu'à la démonstration du fait qui vient à l'appui de la thèse que nous soutenons. D'ailleurs, ces faits sont en pleine concordance avec les travaux de Blatt (de Vienne), dont nous donnons ici un court résumé. Ces travaux ont été faits en septembre 1928, mais nous les ignorions totalement lorsque nous avons commencé nos expériences.

Blatt a opéré sur des lapins et rappelle, avant de donner les résultats de ses travaux, que Handler a démontré qu'il y avait identité dans le mécanisme des uretères de l'homme, du chien, du chat et du lapin.

Il employa 8 animaux, 2 lapins et 6 lapines, pesant entre 2.800 et 3.200 grammes. Il fit porter la dénudation tantôt au tiers supérieur, tantôt au tiers moyen, tantôt au tiers inférieur.

La technique de la dénudation fut dans deux cas la dissection au bistouri, dans deux cas le tamponnement circulaire de l'uretère avec de l'isophénol; dans quatre cas, la combinaison de ces deux méthodes.

A ce propos, il ajoute : « Il ne peut être question de troubles de nutrition, car il existe de riches anastomoses entre les vaisseaux de l'uretère. »

Enfin, il constata les hydronéphroses fonctionnelles qu'il avait provoquées par la pyélographie (voir fig. 8, 9 et 10). Ces

pyélographies que nous reproduisons se passent de tout commentaire. Notons cependant que Blatt, par un procédé ingénieux

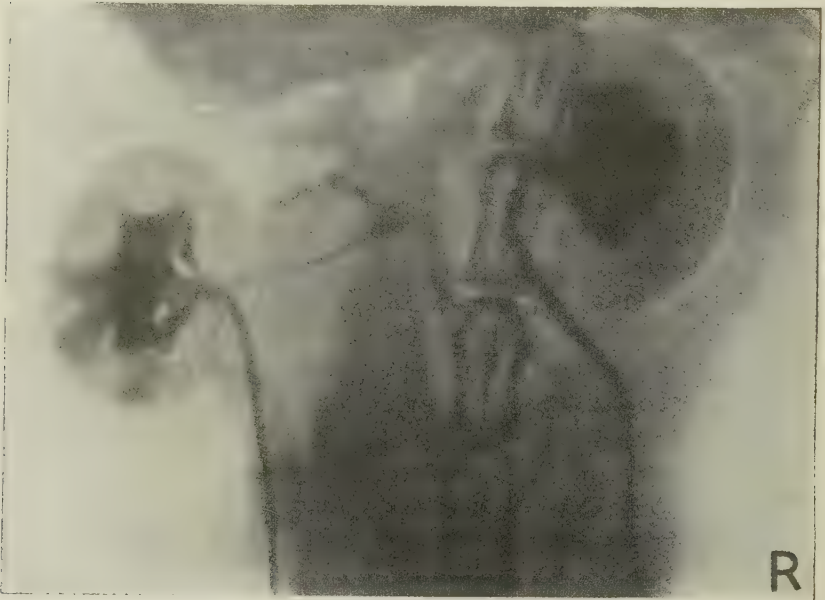


FIG. 8.



FIG. 9.

dont il donne la description dans son travail, envoyait la substance opaque dans chacun des uretères sous une même pression.

Il faut noter que Blatt sacrifia les animaux à très longue échéance, alors que nous, nous nous sommes attachés à démontrer la précocité des déformations que subit l'uretère si on vient à troubler son mécanisme.

PREMIER LAPIN. — Dénudation de l'uretère droit sur 4 centimètres. Trois mois après, par la pyélographie, il constata une hydronéphrose (fig. 8).



FIG. 10.

DEUXIÈME LAPIN. — Dénudation de l'uretère gauche au niveau du tiers inférieur. Le lapin est tué accidentellement quarante-cinq jours après.

A l'autopsie : urétéro-hydronéphrose.

TROISIÈME LAPIN. — Tamponnement à l'isophénol au niveau du tiers supérieur de l'uretère droit.

Deux mois plus tard, élargissement de l'uretère, et l'auteur insiste sur ce fait qu'il n'y a pas la moindre adhérence.

QUATRIÈME LAPIN. — Tamponnement à l'isophénol de l'uretère gauche sur 4 centimètres dans la moitié inférieure.

Deux mois après, hydronéphrose (fig. 9).

CINQUIÈME LAPIN. — Dissection et tamponnement à l'isophénol du segment moyen de l'uretère gauche.

Vingt-cinq jours après, le lapin meurt de broncho-pneumonie ; mais à l'autopsie on constate une urétéro-hydronéphrose.

SIXIÈME LAPIN. — Dissection et tamponnement à l'isophénol de l'uretère droit au niveau du tiers moyen.

Deux mois et demi après, urétéro-hydronéphrose (fig. 10).

SEPTIÈME LAPIN. — Dissection et tamponnement sur 1 cent. 1/2 au niveau du tiers supérieur de l'uretère gauche.

Trois mois et demi après on trouve un uretère en serpent.

Blatt ne précise pas si c'est au-dessus seulement de la dénudation.

HUITIÈME LAPIN. — Dissection et tamponnement à l'isophénol au niveau de la moitié supérieure de l'uretère droit.

Trois mois et demi après, serpente de l'uretère droit dans son segment supérieur. Urétéro-hydronéphrose nette et augmentation du rein droit.

Dans tous ces cas, l'auteur élimine complètement la possibilité d'obstacles mécaniques et il ajoute : « Il nous paraît d'intérêt moindre de savoir si cette énervation a une action passagère ou durable. » En effet, une atonie avec stase donnera par cercle vicieux une progressivité de l'évolution de l'hydronéphrose.

Quant à la sympathectomie, la longueur de son étendue n'a aucune importance ; ce qui importe, c'est qu'elle soit circulaire, car si l'uretère n'est dénudé que sur une seule face il n'y a pas hydronéphrose.

. . .

De ces expériences nous concluons :

Qu'un uretère sectionné, quelque bien suturé qu'il puisse être, est fonctionnellement perdu.

Une technique soignée et attentive assure un fonctionnement moins défectueux, parce qu'un rétrécissement n'est pas absolument fatal.

Des dilatations de cet uretère doivent même retarder l'atrophie du rein dans les cas où un rétrécissement aurait tendance à se produire, et il n'est pas douteux que dans bien des cas un rétrécissement se produit.

Mais en dehors de ce facteur, que l'on peut combattre, il en est un contre lequel nous sommes désarmés : c'est la suppression du synchronisme entre les mouvements des deux bouts urétéraux suturés qui crée un véritable désaccord fonctionnel entre les parties supérieures et inférieures de l'uretère.

C'est pourquoi, pratiquement, et nous allons maintenant en tenir compte pour nos conclusions thérapeutiques, il faut :

1° Eviter à tout prix de blesser un uretère ;

2° Ne pas vouloir à tout prix le suturer.

TROISIÈME PARTIE

Conclusions pratiques et traitement des sections de l'uretère.

De ce qui précède il résulte que la suture urétérale aboutit fatalement à la destruction du rein. On a incriminé le rétrécissement. C'est évidemment la cause qui semble la plus vraisemblable *a priori*. D'une part, le cathétérisme des uretères suturés, pratiqué à plus ou moins longue échéance, a démontré très souvent l'impossibilité pour la sonde de franchir le point suturé. D'autre part, si aucune pièce anatomique recueillie au cours des interventions portant sur le rein d'un uretère anciennement suturé ne démontre le rétrécissement de l'uretère lui-même, parce qu'il fut impossible de prélever la portion d'uretère suturée, il n'en est pas moins vrai que dans les opérations les auteurs ont constaté qu'il existait au niveau de la suture une péri-urétérite tellement dense que l'ablation s'en trouvait gênée et que à elle seule elle suffisait à produire un rétrécissement de l'uretère.

. OBS. 63. — M. Marion procède à l'ablation du rein qui est énorme et bosselé. On ne peut en raison des adhérences libérer l'uretère qui est très dilaté jusqu'au niveau de l'urétérorraphie.

OBS. 64. — Le Dr Nora enlève le rein droit transformé en une volumineuse pyonéphrose. L'uretère très dilaté est enlevé aussi bas que possible, mais la prudence empêche d'enlever tout l'uretère perdu dans le tissu conjonctif et des adhérences et d'avoir le point urétéral suturé.

OBS. 72. — Pierre Duval a réopéré une malade dont le cas avait été publié antérieurement comme bon résultat de suture urétérale. Il trouve un rétrécissement infranchissable de l'uretère. L'uretère était très dilaté en aval du rétrécissement qu'il n'a même pas pu libérer.

Dans les observations 73 et 74, Sadowski et Schopf signalent

avoir eu en mains des pièces de suture urétérale. Tous deux ont constaté la diminution de calibre de l'uretère et ils insistent surtout sur les adhérences fibreuses entourant celui-ci.

Sans nier la valeur néfaste du rétrécissement qui se produit presque toujours, on peut affirmer cependant que même en son absence la simple section du plexus péri-urétéral accompagnant forcément la section de l'uretère est suffisante pour provoquer des troubles aboutissant à la destruction du rein. En effet de cette section résulte une incoordination motrice des bouts supérieur et inférieur qui crée un véritable obstacle aboutissant à la dilatation urétérale.

D'une façon ou d'une autre les résultats sont donc mauvais :

Soit qu'il y ait atrophie ;

Soit qu'il y ait dilatation du rein sus-jacent.

Mais cette mort du rein, cette véritable néphrectomie physiologique se fait *sans bruit* et c'est ce qui explique les erreurs d'interprétation des résultats tardifs ; mis à part les cas où des accidents infectieux ont donné lieu à des manifestations bruyantes.

Il faut donc absolument rejeter les conclusions suivantes : « Les sections et résections volontaires de l'uretère sont pratiquées de plus en plus couramment depuis que l'on sait les bons résultats de la greffe urétéro-vésicale et des urétéro-anastomoses bout à bout ». (Jeanbreau. Encyclopédie française d'urologie, tome III, p. 695).

Une section de l'uretère doit être à tout prix évitée. Nul doute que l'on devrait, chaque fois que l'on a des raisons de redouter une blessure de l'uretère, placer des sondes urétérales avant l'intervention. Ceci dit en particulier pour les hystérectomies vaginales ou abdominales pour : épithélioma étendu, salpingite adhérente, fibrome ou kyste enclavé.

Mais si l'on n'a pu éviter la section, les mauvais résultats fonctionnels qui résultent à coup sûr de la suture doivent-ils la faire rejeter complètement ? Certainement non.

En effet si le rein dont l'uretère vient d'être sectionné est un rein condamné, il n'en est pas moins vrai qu'il peut être encore utile pendant un certain temps. Il ne faut donc pas dire que l'urétérorraphie ne doit plus être pratiquée ; mais d'autre part, il ne faut pas vouloir à tout prix la pratiquer. Elle peut être dangereuse ; il faut donc que, lorsqu'on la pratique, elle en vaille la peine. Il faut en somme agir suivant les circonstances.

Pratiquement la question se présente de deux façons :

A. On s'aperçoit de la section de l'uretère au cours d'une intervention.

B. La blessure de l'uretère n'est constatée qu'ultérieurement.

A. — ON S'APERÇOIT DE LA SECTION DE L'URÈTÈRE
AU COURS D'UNE INTERVENTION.

1^o Cas où la question d'une urétérorraphie ne se pose pas :

- a) Section juxta-vésicale de l'urètre ;
- b) Opération déjà très longue qu'on ne peut pas prolonger ;
- c) Rein et urètre infectés.

« Si la section ou la déchirure de l'urètre s'est produite dans sa partie basse juxta-vésicale, il n'y a pas lieu de tenter une urétérorraphie qui serait très délicate sinon impossible à exécuter à ce niveau. L'urétéro-cysto-néostomie est seule possible et relativement facile à réaliser. Les résultats de l'urétéro-cysto-néostomie, que nous n'avons pas à discuter ici, ne sont pas meilleurs, soit dit en passant, que ceux de l'urétérorraphie.

En juin 1925, M. Marion disait à la Société d'Urologie : « Je conclus donc urétéro-cysto-néostomie : opération de médiocre valeur. Si on se décide à la faire pour des raisons variées, il faut se tenir prêt à intervenir sur le rein au cas de complications immédiates. Et dans la majorité des cas, au lieu de recourir à cette réimplantation, il vaut mieux enlever le rein immédiatement ou secondairement ». Et M. Legueu ajoutait : « Je suis heureux de voir confirmer une notion qui est pour moi classique depuis longtemps et que j'ai développée dans une clinique (De l'avenir des réparations urétérales. Clinique de Necker, 2^e série, p. 331, Paris, Maloine 1922). L'urétéro-cystonéostomie est une opération sans valeur et qui conduit fatalement à la mort du rein... Parmi les observations il n'y en a qu'une seule qui soit en faveur de l'urétéro-cysto-néostomie : c'est une observation de Brin (d'Angers) ; en dehors de cela toutes les autres opérations urétérales de ce genre nous donnent un résultat défavorable et il en est de même de toutes les opérations de pyélo-anastomose qui sont complètement inutiles et que, pour ma part, je ne pratique jamais » (Legueu. *Journal d'Urologie*, 15 juin 1925).

b) De même, on ne pratiquera pas une urétérorraphie à la suite d'une opération longue qu'il ne faut pas prolonger encore.

Dans la majorité des cas, l'on ne saura quelle est la valeur de l'autre rein. Il faut se contenter :

1^o Soit d'aboucher l'urètre à la peau.

2^o Soit, si l'on a pratiqué une hystérectomie totale, de laisser l'urètre dans le fond de la plaie avec une sonde urétérale sortant par le vagin.

Ultérieurement on vérifiera le fonctionnement rénal du côté opposé et selon le cas on agira comme nous l'indiquerons plus loin au sujet des plaies urétérales se révélant secondairement.

c) Enfin, si le rein sus-jacent est infecté, ce que l'on a pu reconnaître auparavant au cas d'opérations rénales ou urétérales, il n'y a pas lieu non plus de tenter la suture de l'uretère. Elle serait fatalement vouée à un échec immédiat et elle risquerait de plus d'être le point de départ d'accidents infectieux très graves. Selon les cas on fera :

Soit une néphrectomie, si la valeur du rein opposé est connue.

Soit une urétérostomie d'attente et, secondairement, on agira suivant que le permettra l'état du rein opposé.

2° Cas où l'urétérorraphie réalisable peut être envisagée :

Chaque fois que l'uretère sera sectionné dans sa portion iliaque, dans sa portion pelvienne supérieure, ou encore dans sa portion lombaire, si c'est au cours d'une intervention sur le rein que la rupture ou la section s'est produite, on peut envisager la réparation par urétérorraphie. Si l'intervention n'a pas été trop longue, si on n'a pas à redouter d'infection, il faut tenter la suture.

Nous avons indiqué pour celle-ci une technique qui nous a paru assez simple et relativement facile à utiliser. Mais il n'est pas douteux que cette technique utilisée avec commodité chez le chien serait encore facilitée chez l'homme par l'emploi possible d'un conducteur, d'une sonde urétérale en la circonstance. Cette sonde serait placée dans les bouts urétéraux par les tranches de section et la partie basse introduite de haut en bas dans le bout inférieur de l'uretère. On irait ensuite rechercher dans la vessie au moyen d'une pince cystoscopique le bout inférieur de la sonde. C'est ainsi qu'a opéré le Dr Petit (de Niort) ; son observation démontre que la présence d'une sonde n'est pas nuisible. D'ailleurs Forgue (obs. 78), après une urétérorraphie sur conducteur obtint une guérison sans fistule.

On a conseillé la suppression de toute sonde et la dérivation de l'urine au-dessus de la suture par analogie avec ce que l'on fait pour l'urètre. Il est faux d'assimiler l'uretère à l'urètre. L'urètre est un canal constamment infecté de façon latente et cette infection, surtout manifeste au cas de rétrécissement, s'exalte au contact du corps étranger qu'est la sonde qui agit ainsi de façon très fâcheuse sur la suture. L'uretère, au contraire, est un conduit tout à fait aseptique et la sonde ne peut réveiller une infection qui n'existe pas. Dans ces conditions la présence d'une sonde

dans l'uretère n'a pas les inconvénients qu'une sonde urétrale peut avoir. D'autre part il n'est pas douteux qu'elle maintient l'uretère en bonne position, qu'elle évite peut-être à cet uretère des mouvements qui tendent à désunir la suture et nous pensons qu'il y a plutôt avantage à placer ainsi une sonde dans le canal suturé.

Quant aux dilatations ultérieures de l'uretère, il n'est pas douteux qu'elles ne peuvent être que favorables si le malade veut bien les accepter. Elles pareront tout au moins à l'une des causes de l'altération rénale, le rétrécissement. Ces dilatations pourront être commencées précocement, vers le douzième jour, car à ce moment, on peut penser qu'un uretère est cicatrisé.

L'urétérorraphie peut encore trouver ses indications dans les **plaies bilatérales de l'uretère**. Elles sont exceptionnelles, il est vrai. Faire une double urétérorraphie, c'est condamner le malade à plus ou moins brève échéance ; mais faire une double urétérostomie, c'est l'affliger d'une infirmité extrêmement pénible. Nous pensons que ces plaies bilatérales, aujourd'hui que l'on commence à rejeter la section volontaire de l'uretère, ne peuvent plus s'observer que dans des cas où l'on a opéré pour des néoplasmes avancés. Le mieux sera donc de pratiquer des urétérorraphies ou des urétéro-cysto-néostomies selon la hauteur des sections urétérales et d'assurer ainsi à l'opéré le plus rapidement possible la reprise d'une existence active forcément limitée par une récurrence à peu près fatale. Au cas où un malade n'est pas exposé à une récurrence, il faudrait aboucher au moins un des deux uretères à la peau et secondairement on pourrait intervenir si le malade l'exigeait.

B. — LA LÉSION DE L'URETÈRE N'EST RECONNUE QUE SECONDAIREMENT

Dans ce cas il faut remédier à une fistule urétérale résultant de la section ou de la déchirure opératoire ou accidentelle d'un uretère qui sera passée inaperçue, ou qu'on aura reconnue, mais à laquelle on n'aura pas pu parer immédiatement.

L'étude des fonctions rénales s'impose et selon le résultat il faut distinguer deux cas :

1^o Le rein opposé est bon.

2^o Le rein opposé est nul ou insuffisant.

1^o **Le rein opposé est bon :**

La néphrectomie s'impose. Elle assure la guérison et elle est sans danger pour le malade. Elle est préférable à :

a) La persistance d'une fistule cutanée ou vaginale, qui sont des

infirmités pénibles et qui entraînent la destruction du rein avec parfois complications septiques de ce côté.

b) La cure de la fistule par urétérorraphie, par urétéro-cysto-néostomie ou par urétéro-entéro-anastomose.

Pourquoi tenter une de ces opérations dans ce cas ?

Elles sont bien plus difficiles à réussir que lorsque l'on opère immédiatement après la section de l'uretère et, même si elles réussissent, elles aboutiront plus ou moins précocement à la perte du rein, alors qu'une néphrectomie n'expose à aucun danger et qu'elle assure la cure radicale et immédiate de la fistule. Et à ce propos il est bon de rappeler qu'une « fistule urétéro-vaginale complète comporte trois éléments : un rétrécissement, une dilatation, une infection » (Professeur Legueu).

Lorsqu'il faut exécuter la cure de ces fistules l'on se trouve dans de mauvaises conditions opératoires qui peuvent être le point de départ d'accidents graves.

En outre, l'urétéro-entéro-anastomose expose à trop de dangers pour qu'elle soit à envisager dans le cas où le malade est porteur d'un bon rein.

2° Le rein opposé est nul ou insuffisant, ou encore, ce qui revient au même, la fistule est bilatérale.

Dans ce cas, il faut conserver à tout prix le rein dont l'uretère est lésé.

L'urétérostomie cutanée serait évidemment la solution la meilleure pour conserver le rein. Mais elle constitue une infirmité très pénible et à laquelle beaucoup de malades ne pourront se résigner. D'autre part l'opération à la suite de laquelle est survenue la fistule permet souvent d'envisager pour le malade une survie de courte durée. Dans ces conditions trois opérations médiocres peuvent être envisagées :

a) *L'urétéro-cysto-néostomie* dans les cas de fistule basse de l'uretère est évidemment l'opération de choix.

b) Il faudra choisir entre *l'urétérorraphie* et *l'urétéro-entéro-anastomose* dans les cas de lésions pelviennes, iliaques ou lombaires de l'uretère. L'urétérorraphie est préférable, mais s'il y a impossibilité de rapprocher les deux bouts de l'uretère écartés, il faudra se résoudre à une urétéro-entéro-anastomose avec tous les risques qu'elle comporte.

En 1914, (Economos avait relevé 19 observations d'implantation d'uretère dans l'intestin. Sur ces 19 cas, nous trouvons :

7 fois la mort de l'opéré par péritonite.

2 fois la survenue d'une pyélonéphrite.

5 fois la mort du rein sus-jacent.

Depuis cette époque, en 1925, Coffey en Amérique a insisté sur ces urétéro-entéro-anastomoses. Dernièrement, il a publié quelques cas de guérison après implantation de l'uretère dans le gros intestin. Un cas est à retenir, c'est celui d'une jeune fille de seize ans, actuellement bien portante, dont les deux uretères ont été implantés dans le gros intestin il y a dix ans pour une cure d'exstrophie vésicale. Il est certain que, dans ce cas heureux, la bilatéralité de l'implantation permet, en l'absence de tout examen, de conclure au bon résultat fonctionnel, au moins de longue durée.

Les autres cas de guérison que cet auteur signale ne sont pas assez anciens (quelques mois) pour qu'il puisse en être tenu compte. C'est pourquoi, à moins du désir absolu du malade d'être débarrassé d'une urétérostomie cutanée, cette dernière nous semble supérieure, malgré tous ses inconvénients, à une urétéro-entéro-anastomose.

Enfin, dans ces cas de reins indispensables et où une urétéro-cysto-néostomie ou une urétérorraphie auront été pratiquées, il faudra s'efforcer de faire comprendre aux malades l'utilité des dilatations, ou tout au moins des vérifications. Par ailleurs, il faudra suivre ces malades au point de vue de l'urée sanguine. Et si la fonction rénale fléchit, il faudra proposer :

Soit l'urétérostomie cutanée.

Soit la pyélostomie.

Si, secondairement, parfois tardivement, des accidents infectieux surviennent :

Si le rein opposé est bon il faudra faire une néphrectomie.

Si le rein en cause est indispensable, il faudra se contenter d'une urétérostomie ou d'une pyélostomie.

CONCLUSIONS

1° L'étude critique des observations de suture urétérale démontre que, contrairement à ce que l'on tendait à croire, les résultats fonctionnels de l'urétérorraphie sont franchement mauvais. En effet :

Si, anatomiquement, cette intervention est facilement réalisable, physiologiquement c'est une opération mauvaise parce que, lorsqu'elle n'est pas désastreuse pour la vie du malade, elle est vouée à la stérilité en raison de la dilatation ou de l'atrophie du rein qui lui succède tôt ou tard.

Somme toute, on avait tendance à croire qu'en faisant une urétérorraphie il n'y a rien à perdre et beaucoup à gagner; en fait, il y a beaucoup à perdre et pas beaucoup à espérer. Ce renversement de la formule ne condamne pas l'urétérorraphie, mais elle doit en rendre l'application plus réservée et plus judicieuse.

2° Classiquement, on rendait responsable des mauvais résultats fonctionnels un rétrécissement cicatriciel de la suture. Les chirurgiens s'appliquaient donc à éviter le rétrécissement secondaire. Ils disaient : évitons le rétrécissement et nous sauverons le rein. En fait, sans nier le rôle déplorable que joue le rétrécissement s'il se produit, un autre facteur d'échec doit être envisagé.

Comme l'ont démontré nos expériences de dénudation urétérale, la question de la suture urétérale est avant tout une affaire de physiologie plus qu'une question de mécanique simple. L'on peut réparer anatomiquement le conduit, l'on ne peut lui rendre l'intégrité de son innervation qui, modifiée, crée une incoordination entre les mouvements du bout supérieur et ceux du bout inférieur.

3° Il faut donc conclure au respect absolu de l'intégrité de l'uretère, contrairement à ce que certains auteurs ont prétendu.

Mais faut-il conclure à la condamnation définitive de l'urétérorraphie si la blessure de l'uretère se produit? Non.

De fait, si un uretère sectionné et suturé est un uretère fonctionnellement perdu, il n'en est pas moins vrai qu'il peut quelquefois longtemps encore assurer un fonctionnement appréciable du rein sus-jacent. Mais la certitude où l'on est aujourd'hui de la perte du rein, fatale à plus ou moins brève échéance, doit modifier nos manières d'appliquer l'urétérorraphie. **L'on ne devra faire courir les risques d'une urétérorraphie aux malades qu'autant qu'il y aura nécessité ou absence de danger de complication immédiate.**

BIBLIOGRAPHIE

- ALBARBAN : *Médecine opératoire des voies urinaires*. Chapitre : Urètre.
- ALBERTIN : De la conduite à tenir en cas de blessure ; section ou résection de l'urètre. *Lyon Chir.*, n° 3, 1923, p. 404.
- ALSKNE : Contribution à la physiologie normale et pathologique de l'urètre. *Folia Urologica*, t. I, 1907, p. 338.
- ALSKNE : Urétérorraphie et résultats fonctionnels. *Folia Urologica*, t. III, 1908-1909, p. 281.
- ASH (Breslau) : Atrophie du rein dans les fistules urétérales. *Berl. Klin. Woch.*, n° 40, 1908, p. 1808.
- BAJAN : Etude sur l'urétéro-anastomose et l'urétéro-entérostomie dans les sections de l'urètre. *Thèse de Paris*, n° 311, 1908, p. 72.
- BALDWIN (H. A.) : Surgery of the ureter. *Ohio Med. Journ.*, Columbus, vol. VII, 1911, p. 531-536.
- BARNEY (I. D.) : Intraperitoneal Division of one ureter; a clinical and experimental study. *Annals of Surgery*, Philadelphie, vol. LI, 1910, p. 263-381; *Ibidem.*, *Tr. Am. Urol. Ass.*, 1909, Brooklyn, 1910, vol. III, p. 263-300.
- BEER (E.) [New-York] : Etude expérimentale des effets de la fermeture de l'urètre sur la fonction et la structure du rein. *Amer. Journ. of the Med. Sciences*, n° 483, juin 1912, p. 885; *The Amer. Journ. of Urol.*, t. VIII, n° 4, avril 1912, p. 171.
- BEGOUIN : De l'insuffisance fonctionnelle du rein après urétéro-néo-cystostomie. *Archives franco-belges de Chir.*, 2 février 1926.
- BERNASCONI et COLOMBINO : Contribution à l'étude du traitement des blessures de l'urètre au cours des interventions chirurgicales. *Annales des maladies des organes génito-urinaires*, t. XXIII, 1905, p. 1361.
- BLATT : « Erzeugung von dynamisch-funktionell bedingten Hydronephrosen durch Sympathektomie am Ureter ». *Zeits. f. Urol. Chir.*, t. XXV, nos 3 et 4, p. 148.
- BLOCH : Ueber Ureteren Operationen. *Folia Urologica*, t. III, 1909, p. 607.
- BLUM (Vienne) : Physiologie et pathologie de l'urètre. *Zeits. f. Urol.*, t. XIX, n° 3, 1925, p. 163.
- BOARI (A.) : *Chirurgia dell'uretere*, Roma, 1900, chapitre VIII, p. 129-161; Suture par la voie abdominale de l'urètre gauche sur une sonde urétérale mise à demeure et extraite par l'urètre avec le cystoscope à vision directe; douze jours après l'opération, guérison par première intention. *Ann. des maladies des organes génito-urinaires*, Paris, t. II, 1908, p. 1761-1765; Sutura per via abdominale dell'uretere sinistro sopra catetere permanente dal rene in vesica. *Gazz. d. osp.*, Milano, t. XXX, 1909, p. 1297.
- BÖCKEL : Fistule urétéro-vaginale consécutive à un Wertheim guérie par la sonde à demeure. *Journ. d'Urol.*, t. IV, 1913, p. 409.
- BÖEMINGHAUS (Halle) : Physiologie de l'urètre. *Zeits. f. Urol. Chir.*, t. XIV, 1923, p. 71.

- BONAMONE (A. L.): Può l'appendice essere utilizzata per riparare determinate lesioni dell'uretere destro? *Policlin.*, Roma, t. XIV, 1907, sez. prat. 33.
- BOVEE (J. W.): Uretero-ureteral anastomosis. *Annals of Surg.*, n° 1, 1897, p. 51-78; A contribution to the experimental surgery of the ureter. *Annals of Surgery*, n° 9, 1897; Relativ merits of the different method of the uretero-ureteral anastomosis. *Med. Rec.*, New-York, t. LIX, 1901.
- BORSUK (M.): Successful suture of the ureter, cut in operating on the uterus. *Medycyna i. Kron. Lek.*, Warszawa, t. XLVI, 1911, p. 223-252.
- BUSACCHI: *Soc. ital. de Chir.*, 29 octobre 1895.
- CABOT: A case of suture of divided ureter; recovery without leakage. *Boston Med. and Surg. Journ.*, vol. CXLVII, 1902.
- CALCAGNI (Naples): Les uretères en gynécologie et en obstétrique. *Archivio di Obstetrica e Ginecologica*, en 17 séries, n° 3, 11 mars 1923, p. 97.
- CARMADAY (J. E.): Extraperitoneal drainage after ureteral anastomosis. *Tr. South surg. and gyn. Ass.*, Philad., 1910, vol. XXII, p. 448-452.
- CHARLOT: De la ligature de l'uretère dans les cas de blessure ou section de ce conduit au cours des interventions gynécologiques. *Thèse Lyon*, n° 15, 1906-1907.
- CHIASSERINI (A.): Greffes urétérales. Etude expérimentale de l'implantation de l'uretère d'un animal dans l'uretère d'un autre animal de même espèce. *Il Policlinico*, octobre 1912.
- CORNIL (W.) et CARNOT (P.): Sur les cicatrisations des plaies de l'uretère et de la vessie. *Bull. Acad. Méd.*, 2^e semestre, t. XXXIX, 1898, p. 121.
- COTTE: 4 cas de fistules urétéro-vaginales consécutives à l'hystérectomie. *Lyon Chir.*, n° 3, 1922, p. 380. Discussion.
- CUMSTON (C. G.): Injuries of the Ureters during gynecological operation. *Amer. Journ. Urol.*, New-York, vol. I, 1904-1905, p. 473-487.
- DANIEL (Bucarest): Considérations sur les fistules urétérales consécutives aux opérations gynécologiques par voie abdominale. *Archives franco-belges de Chir.*, août 1925; *Gynecologia si obstetrica* (Bucarest), t. IV, n° 9, 10 août 1926; Procédé d'urétéro-néostomie « en trompe ». *Congrès français de Chir.*, Paris, 1925.
- D'ANTONA: Einige Bemerkungen zu dem Aufsatz des Herrn Prof. von Gubaroff: Ueber ein Verfahren zur Restitution des durchschnittenen Ureters vermittelt direkter Vernähung desselben, *Centralblatt f. Chir.*, vol. XXVIII, 1901, u. 296.
- DE BERNE-LAGARDE: Les lésions de l'uretère au cours de l'hystérectomie abdominale et leur traitement. *Archives d'Obst. et de Gyn.*, n° 4, 7 juillet 1913, p. 11.
- DEMEL (Rudolf) [Vienne]: Réfection de l'uretère par autoplastie de la vessie. *Zentr. f. Chir.*, n° 37, 13 septembre 1924, p. 2008.
- DENICKER et LE GAC: Fistule urétéro-vaginale. Dégénérescence totale rapide du rein. Néphrectomie. Guérison. *Soc. de Chir.*, Paris, 2 mars 1927.
- EACHERN (M.): Anastomose urétéro-urétérale. *Annals of Surgery*, t. LXXIV, n° 1, juillet 1921, p. 92.
- ELAM (W. T.): Injuries occurring to the ureters during abdominal operations, *Med. Herald*, Saint-Joseph, n. s. t. XXXVIII, 1909, p. 347-354.
- FERRURO (A.): Nuovo methodo per anastomosi del dotto deferente e dell'uretere recisi. *Riforma medica*, 17^e année, t. II, 1901, p. 579.
- FLORCKEN (H.): Ueber plastische Derkung von Ureterdefekten. *Beitrag z. Klin. Chir.*, Tübing, t. LXIV, 1909, p. 609-636.
- FORGUE et MASSABUAT: *Traité de Gynécologie*.
- FUCHS (F.): Anatomie et Physiologie de l'uretère. *Zeits. f. Urol. chir.*, t. XXI, n° 3-4, 1926.
- GALLET: Urétérorraphie. Manuel opératoire et résultats éloignés. *Ann. de la Soc. belge de Chir.*, t. VIII, 1900, p. 25.

- GARRE (C.) : Über den heutigen Stand der Ureterchirurgie. *Deuts. Zeits. f. Chir.*, Leipzig, vol. C, 1909, p. 83-100.
- GILBRIDE (J. J.) : A new operation for ureteral anastomosis, preliminary note ; anastomosing the proximal and of a divided ureter into the side of the ureter of the opposite side. *Journ. Amer. Med. Assoc.*, vol. LVII, 1911, p. 821.
- GIRGOLAFF (S. S.) : Peritonealplastik mit isoliertem Netz. *Zent. f. Chir.*, n° 5, 1907, p. 113-115.
- GLANTENAY (L.) : Chirurgie de l'uretère. *Thèse Paris*, n° 187, 1894-1895.
- GOODHOLL. *Philadel. med. Journ.*, t. LXXVI, juillet 1900, p. 1273.
- GOSSET (A.) : De l'anastomose latérale de l'uretère. *Gaz. hebd. de méd. et chir.*, 1900, p. 373.
- GOUILLOU : Abcès urinaires du ligament large à la suite de la ligature de l'uretère. *Lyon Chirurgical*, n° 3, mai-juin 1924, p. 359.
- GOVERNEUR : Suture sur conducteur des plaies de l'uretère. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir.*, Paris, 30 octobre 1917, p. 1951 ; La suture de l'uretère. Critique des techniques et résultats éloignés. *Gyn. et Obst.*, t. II, n° 4, 1920, p. 231.
- GUTIERREZ : Deux cas d'hystérectomie pour fibrome avec lésion de l'uretère. *Revista Ibero-Americana de Ciencias Medicas*, t. XXX, n° 108, p. 91.
- HARTMANN (H.) : *Organes génito-urinaires de l'homme*. Chap. Chirurgie de l'uretère, 1904, p. 303-305.
- HEULLY et GRANDINEAU (Nancy) : Fistule urétéro-abdominale après évidemment pelvien pour cancer du col. Sonde à demeure. Guérison. Dilatations ultérieures. *Journ. d'Urol.*, t. XIII, 1922, p. 309.
- HOOKE (Van W.) : Some points in the Surgery of the ureters. *Journ. Amer. med. Assoc.*, vol. XXV, 1895, p. 842-843.
- HRYNTSCHAK (Th.) : Anatomie et physiologie de l'appareil nerveux de la vessie et de l'uretère. *Zeits. f. Urol. Chir.*, t. XVIII, nos 1-2, juillet 1925, p. 84.
- HUGUIER (A.) : Un cas de blessure de l'uretère pendant les manœuvres de décortication d'une salpingite adhérente. *Paris-Chir.*, t. II, 1910, p. 170-177.
- ISELIN (Marc) [Rapport LENORMANT] : Recherches expérimentales sur la suture de l'uretère. *Soc. de Chir.*, Paris, 2 mai 1928.
- JEANBRAU : Fistule urétéro-vaginale. Sonde à demeure. Guérison. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir.*, Paris, 1906, p. 1100.
- JOHNSTON (G. B.) : Uretero-ureteral anastomosis. *Amer. Gyn.*, n° 1, 1903, p. 18.
- JUDD (Rochester) : Transplantation de l'uretère pour blessure ou résection opératoire de la vessie pour cancer. *Surgery Gyn. Obst.*, t. XXIV, n° 6, juin 1917, p. 633.
- KAKUSCHKIN (Saratov) : Fistule urétéro-vaginale. Création d'une anastomose entre la vessie et l'uretère par le vagin. *Zentr. f. Gyn.*, 1924, p. 2573.
- KAWASOYE (Formosa) : Etude expérimentale sur l'oblitération artificielle de l'uretère. *Zeits. f. Gyn. Urol.*, t. III, n° 4, 1912, p. 172 et n° 3, p. 113 ; Un cas d'oblitération de l'uretère par formation d'un rein. *Id.*, t. IV, n° 4, 1913, p. 159.
- KNAGGS (R. L.) : Wound of the right ureter during ovariectomy suture, fistula, recovery. *Lancet*, t. I, 1899.
- KRAUSE : Plastiken im Uretergebiet. *Deuts. med. Woch.*, Leipzig u. Berlin, vol. XXX, 1904, p. 1361.
- KRONIG (B.) : Beiträge zur Ureterenchirurgie. *Arch. f. Gyn.*, vol. LXXII, 1904, p. 309-343.
- LATARJET et BONNET : Le plexus hypogastrique chez l'homme. *Lyon Chir.*, t. IX, 1913, p. 619.
- LATARJET et ROCHET : Le plexus hypogastrique chez la femme. *Gyn. et Obst.*, t. VI, 1922, p. 225.

- VILLECLÈRE : De la ligature de l'uretère appliquée au traitement de certaines fistules urétéro-vaginales. *Thèse Lyon*, n° 237, 1920.
- VILLARREAL : Un nuevo caso de uretero-anastomosis y otro de uretero-cistoneostomia. *Gaz. med. de Mexico*, t. III, 1908, p. 179-193.
- VIOLET et MURARD : Le traitement par le colpocléisis élevé des fistules urinaires vaginales consécutives à l'hystérectomie abdominale avec évidemment pelvien pour cancer utérin. *Lyon Chir.*, t. VIII, n° 0, 1912-1920, p. 144.
- WAGNER : Sur le traitement des uretères qui ne peuvent être réimplantés. *Zentr. f. Gyn.*, 1923, p. 1868.
- WASSILJEW (M. A.) : Zur Frage der Behandlung von Verletzungen u. Fisteln der Ureteren. *Deuts. Zeits. f. Chir.*, Leipzig, vol. LXXXIX, 1907, p. 241-248.
- WEIBEL : Les lésions de l'uretère à la suite des hystérectomies élargies pour cancer utérin. *Zeit. f. Gyn. Urol.*, t. LXII, n° 2, 1908.
- WEIBEL (W.) : Die Fortschritte der Ureterenchirurgie in den letzten Jahren. *Monats. f. Geb. u. Gynäk.*, Berlin, vol. XXXI, 1910, p. 102.
- WEIBEL : Nouvelles observations sur le sort des uretères après les opérations abdominales étendues pour cancer de l'utérus. *Zeit. f. Gyn. Urol.*, t. IV, 4 septembre 1913.
- WERELIUS (J.) : Ureterotubal anastomosis : a preliminary report. *Journ. Amer. med. Assoc.*, Chicago, t. LVI, 1911, p. 265.

Vu : *Le Président de Thèse*,

F. LEGUEU.

Vu : *Le Doyen*,

H. ROGER.

Vu et permis d'imprimer .

Le Recteur de l'Académie de Paris,

CHARLÉTY

